

Aus der
Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie
Direktor: Professor Dr. med. D. K. Bartsch
des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg
in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Gießen und
Marburg GmbH,
Standort Marburg

Ergebnisse der Rückverlagerungen protektiver
Loop-Ileostomata
- Eine retrospektive Datenanalyse über 8 Jahre

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten
Humanmedizin

dem Fachbereich Medizin der
Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von
Esther Judith Becker
geboren in Szeged
Marburg, 2009

**Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg
am: 28.05.2009**

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs.

Dekan: Prof. Dr. M. Rothmund

Referent: Prof. Dr. B. Gerdes

Korreferent: Priv.-Doz. Dr. H. Sitter

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Historischer Überblick über die Ileostomie	1
1.2	Aktuelle Diskussion zur Ileostomaanlage	4
1.3	Aktuelle Diskussion zur Ileostomarückverlagerung	6
1.4	Ziel dieser Datenanalyse	9
2	Patienten und Methoden	10
2.1	Methoden	10
2.1.1	Datenerfassung	10
2.1.2	Erhebungsbogen	11
2.1.3	Operationstechniken	13
2.1.3-a	Technik der Anlage eines Loop-Ileostomas	13
2.1.3-b	Technik der Rückverlagerung eines Loop-Ileostomas	13
2.1.4	Statistik	14
2.2	Patienten	16
2.2.1	Geschlecht	16
2.2.2	Alter	17
2.2.3	Body Mass Index (BMI)	19
2.2.4	Grunderkrankungen und Primäroperationen.	20
2.2.5	Tumorhöhe ab Linea anocutanea	32

2.2.6	Tumorhöhe ab Linea dentata	33
2.2.7	UICC (Union Internationale Contre le Cancer) - Stadium	34
2.2.8	ASA (American Society of Anaesthesiologists) - Klassifikation	36
2.2.9	Pouch	38
2.2.10	Radiochemotherapie	38
2.2.11	Komplikationen der Primäroperationen	38
3	Ergebnisse	44
3.1	Ergebnisse aller Ileostomarückverlagerungen	44
3.1.1	Jahr der Rückverlagerung	44
3.1.2	Komplikationen der Ileostomarückverlagerungen .	49
3.1.2-a	Minor-Komplikationen	52
3.1.2-b	Major-Komplikationen / Relaparotomien	53
3.1.2-c	Allgemeine Komplikationen	54
3.1.2-d	Sonstige Komplikationen	55
3.1.2-e	Todesfälle / Mortalität	57
3.1.2-f	Zusammenfassung der Komplikationen und Nachoperationen	60
3.1.3	Sekundär angelegte Ileostomata	60
3.1.4	Komplikationen der Primäroperationen	61
3.1.5	Wiederaufnahme der intestinalen Funktion	61
3.1.6	Postoperativer Aufenthalt	68

3.1.7	Geschlecht	70
3.1.8	Alter	72
3.1.9	Body Mass Index (BMI)	73
3.1.10	ASA (American Society of Anaesthesiologists) - Klassifikation	75
3.1.11	UICC (Union Internationale Contre le Cancer) - Stadium	76
3.1.12	Radiochemotherapie	77
3.1.13	Operationsdauer	78
3.1.14	Erweiterungen der Rückverlagerungsoperationen .	81
3.1.15	Operateur	83
3.1.16	Operativer Zugang	87
3.1.17	Drainage	87
3.1.18	Hautverschluss	88
3.1.19	Intervall zwischen Primäroperation und Rückverla- gerung	89
3.2	Ergebnisse der Ileostomarückverlagerungen in der elekti- ven Rektumchirurgie	93
3.2.1	Minor-Komplikationen	93
3.2.2	Major-Komplikationen	94
3.2.3	Allgemeine Komplikationen	94
3.2.4	Relaparotomien	95
3.2.5	Sonstige Komplikationen	95

3.2.6	Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung	96
4	Diskussion	98
4.1	Methodenkritik	98
4.2	Diskussion der Ergebnisse aller Ileostomarückverlagerungen	99
4.2.1	Morbidität und Mortalität	99
4.2.2	Minor-Komplikationen	104
4.2.2-a	Wundinfektionen	104
4.2.2-b	Hernien	108
4.2.2-c	Flüssigkeitsverluste, Darmatonien und Nachblutungen	109
4.2.3	Major-Komplikationen	110
4.2.3-a	Anastomoseninsuffizienzen	110
4.2.3-b	Dünndarmfistel	113
4.2.3-c	Darmverschlüsse	114
4.2.4	Relaparotomien	116
4.2.5	Allgemeine Komplikationen	117
4.2.6	Sonstige Komplikationen	118
4.2.7	Wiederaufnahme der intestinalen Funktion	119
4.2.8	Postoperativer Aufenthalt	120
4.2.9	Geschlecht	123
4.2.10	Alter	124
4.2.11	Body Mass Index (BMI)	125

4.2.12	ASA (American Society of Anaesthesiologists) - Klassifikation	126
4.2.13	Radiochemotherapie	126
4.2.14	Operationsdauer	127
4.2.15	Operateur	128
4.2.16	Operativer Zugang	132
4.2.17	Intervall zwischen Primäroperation und Rückverla- gerung	133
4.3	Diskussion der Ergebnisse der Ileostomarückverlagerungen in der elektiven Rektumchirurgie	137
4.3.1	Minor-Komplikationen	138
4.3.2	Major-Komplikationen	139
4.3.3	Allgemeine Komplikationen	139
4.3.4	Relaparotomien	140
4.3.5	Sonstige Komplikationen	141
4.3.6	Intervall zwischen Primäroperation und Rückverla- gerung	142
4.4	Schlussfolgerungen	145
5	Zusammenfassung	146
6	Verzeichnis der Abkürzungen	149
7	Abbildungsverzeichnis	150

8 Tabellenverzeichnis	152
9 Literaturverzeichnis	155
10 Anhang	169
10.1 Akademische Lehrer	169
10.2 Danksagung	170

1 Einleitung

1.1 Historischer Überblick über die Ileostomie

Die Geschichte des Stomas geht bis auf die Antike zurück. Vom griechischen Arzt Praxagoras von Kos ist schriftlich überliefert, dass er im Jahre 350 v. Chr. bei einem Patienten, bei dem es durch Inkarceration einer Hernie zu einem Ileus gekommen war, einen Anus praeter angelegt hat. Auch bei Darmverletzungen soll er künstliche Darmausgänge angelegt haben. Jedoch ist nicht überliefert wie lange seine Patienten nach diesen Operationen noch gelebt haben. In der Folgezeit kam es zwar selten, aber doch immer wieder vor, dass Ärzte Stomata anlegten. Die Indikationen waren fast ausschließlich Darmverschlüsse und Darmverletzungen (57). Hippokrates (460-377 v. Chr.) und Celsus (53 v. Chr. - 7 n. Chr.) schrieben, dass Verletzungen des Dünndarms im Gegensatz zu denen des Dickdarms prinzipiell tödlich seien (32). Paracelsus (1493-1541) vertrat die Ansicht, dass dem “Kunstafter” unbedingt der Vorzug vor anderen Manipulationen am verletzten Darm gegeben werden sollte (15). Dem entsprechend wurden im 16. und 17. Jahrhundert gelegentlich Stomata angelegt, doch die Patienten überlebten die Operationen häufig nur um einige Tage. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts begannen die Eingriffe erfolgreicher zu werden (29). 1710 schlug Littre vor, zur Behandlung einer Analatresie eine Colostomie, genauer gesagt eine inguinale transperitoneale

Coecostomie anzulegen (52). 1776 führte der französische Chirurg Pillore diesen Eingriff als erste geplante Colostomie an einem Patienten mit stenosierendem Sigmakarzinom durch, nachdem durch Laxanzien, Einläufe und der Verabreichung von Quecksilber keine Abführung erreicht werden konnte. Einige Wochen nach der Operation starb der Patient an einer durch Autopsie nachgewiesenen Drucknekrose des Dünndarms, die durch die 1 kg schweren retinierten Quecksilbermassen verursacht worden war (52). 1793 legte Duret die erste linksseitige inguinale Colostomie bei einem 3 Tage alten Kind mit Analatresie an. Das Kind überlebte die Operation und erreichte ein Alter von 45 Jahren (52). Der Wiener Karl Maydl legte im Jahre 1888 mit der Veröffentlichung seiner Operationsmethode die Grundlage für die Technik doppelläufiger Colostomien. Als Reiter verwendete er einen Jodoformgazestreifen und später einen Glasstab (52, 15). Der Erstbeschreiber der Ileostomie ist Baum, ein deutscher Chirurg aus Danzig, der bei einem Patienten mit einem stenosierenden Colonkarzinom im Jahre 1879 ein endständiges Ileostoma konstruierte. Der Patient starb 9 Wochen nach der Stomaanlage aufgrund einer Peritonitis, die auf eine Anastomoseninsuffizienz zurückzuführen war (32). Eine erfolgreiche Heilung nach der Anlage eines Ileostomas wurde durch Maydl im Jahre 1883 verzeichnet (32). Damals war eine gute Stomaversorgung noch nicht möglich und die Patienten litten unter Hautkomplikationen wie Exkorationen und Serositis aufgrund der Zusammensetzung des flüssigen Dünndarminhaltes. Manche Ärzte versuchten durch Hauttransplantationen auf das Ileostoma diese

Probleme zu umgehen. Der Erstbeschreiber dieser Methode war Dragstedt im Jahre 1941. Daher wurde diese Prozedur “Dragstedt ileostomy” genannt (29). 1952 publizierte Brooke eine neue Methode der Ileostomaanlage bei der er das Darmende evertierte und die Mukosa an die Haut nähte (29). Diese Methode wird bei der Anlage einer endständigen Ileostomie auch heute noch angewandt. Daher wird die endständige Ileostomie auch Ileostomie nach Brooke genannt. Das erste doppelläufige Ileostoma wurde im Jahre 1971 durch Turnbull und Weakley beschrieben. Das erste Loop-Ileostoma war mit zwei Colostomata zur Dekompression des Darms bei toxischem Megacolon kombiniert. Bald darauf wurden Loop-Ileostomata auch zur Protektion von ileorektalen Anastomosen und zur Behandlung von Darmverschlüssen eingesetzt (29). In den 60-er Jahren entwickelte Nils Kock aus Schweden die kontinente Ileostomie, die Kocksche Tasche, die auch Kock-Pouch genannt wird. Dieser Pouch wird nach Colektomien aus dem Ileum geformt und durch eine Ventiltechnik abgeschlossen, sodass die Versorgung mit einem Beutel überflüssig ist und die Entleerung durch Katheterisierung erfolgt. Diese Technik ist durch den ileoanalen Pouch weitestgehend abgelöst worden und bleibt speziellen Indikationen vorbehalten, z. B. wenn nach einer Colektomie eine Sphinkterinsuffizienz besteht und die Versorgung mit einem Beutel abgelehnt wird (59).

1.2 Aktuelle Diskussion zur Ileostomaanlage

Protektive Loop-Ileostomata werden häufig nach sphinktererhaltenden operativen Eingriffen am Colon und Rektum angelegt, um die Anastomose temporär zu schützen. Ein Stoma kann die Ausbildung einer Anastomoseninsuffizienz nicht verhindern, es kann aber deren Konsequenzen mindern, falls eine auftreten sollte (21, 23, 38, 70). Es sollte jedoch bedacht werden, dass ein protektives Stoma ernsthafte Konsequenzen einer Anastomoseninsuffizienz nicht in jedem Fall verhindern kann (41). Die Notwendigkeit der Anlage protektiver Stomata wird von Experten kontrovers bewertet. Es gibt Autoren, die die Anlage protektiver Stomata ausdrücklich empfehlen, da diese die Rate an symptomatischen Anastomoseninsuffizienzen vermindern (6, 43). Dies gilt vor allem, wenn tiefe anteriore Rektumresektionen durchgeführt werden, da tiefere Anastomosen besonders gefährdet sind (9, 43). Immer mehr Chirurgen halten es für sicher, restaurative Proktocolektomien bei Patienten mit Colitis Ulcerosa oder Familiärer Adenomatöser Polyposis ohne Ileostomaanlage durchzuführen, wenn bestimmte Voraussetzungen wie die Anlage einer spannungsfreien Anastomose sowie gute Durchblutung des terminalen Ileums erfüllt sind (19, 24, 28). Andere wiederum sind der Meinung, dass die routinemäßige Ileostomaanlage auch bei solchen Patienten, aufgrund der Gefahr einer pouchanalen Insuffizienz und der ihrer Ansicht nach niedrigen Morbidität einer Ileostomie, gerechtfertigt sei (5). Verbreitet ist auch die Ansicht, dass Stomata bei Patienten angelegt werden sollten, die sich in einem schlechten Allgemeinzustand befinden und durch

die Folgen einer eventuellen Anastomoseninsuffizienz ernsthaft bedroht werden könnten (38, 70). Bei all diesen Überlegungen ist es immer wichtig, zwischen der Morbidität bedingt durch Anlage und Rückverlagerung eines Ileostomas und der potentiellen Morbidität, die durch seine Abwesenheit bedingt ist, abzuwägen (20). Darüber hinaus ist auch erwähnenswert, dass eine temporäre Stuhldeviation zu morphologischen Veränderungen des Analsphinkters führt. Dies betrifft vor allem die gestreifte Muskulatur, die eine atrophische Transformation durchmacht, aber nach einer Wiederherstellung der Darmpassage schnell regeneriert (56). Es besteht auch darüber kein Konsens, welche Art des Stomas zu bevorzugen sei. Grundsätzlich gilt, dass sowohl Loop-Ileostomien als auch Loop-Colostomien genügend Sicherheit für die untere Anastomose bieten (14). Viele Experten vertreten die Ansicht, dass Ileostomata mit weniger Komplikationen verbunden und einfacher zu versorgen seien und somit von Patienten besser toleriert werden würden als Colostomata (1, 8, 14, 25, 30, 68). Es gibt Autoren, die eine Ileostomaanlage als eine sichere Option oder sogar als beste Prozedur zur elektiven Protektion von colorektalen Anastomosen empfehlen (33, 34, 55, 66). Die Rückverlagerung eines Ileostomas wird als eine einfachere Prozedur beschrieben als die eines Colostomas. Die Rückverlagerung eines Colostomas ist mit einer längeren Operationsdauer und mit einer häufigeren Notwendigkeit einer medianen Laparotomie assoziiert (2). Andere Autoren jedoch haben in Zusammenhang mit Loop-Ileostomien mehr Komplikationen beobachtet als mit Loop-Transversostomien (21, 37). Komplikationen

wie Hautexkorationen werden dem höheren Output und dem flüssigen Inhalt des Ileums zugeschrieben (54). Einen weiteren Diskussionspunkt stellt die Frage dar, ob endständige oder doppelläufige Ileostomien zu bevorzugen seien. Manche Chirurgen sind der Ansicht, dass die Versorgung eines doppelläufigen Ileostomas teurer und schwieriger sei, als die eines endständigen Ileostomas (17). Andere jedoch betonen, dass im Vergleich zu endständigen Ileostomien die Versorgung eines Loop-Ileostomas nicht mit mehr Problemen verbunden sei (16).

1.3 Aktuelle Diskussion zur Ileostomarückverlagerung

Es gibt mehrere Diskussionspunkte, die die Rückverlagerung von Stomata betreffen. Ein Diskussionspunkt ist die Frage, welche Faktoren dazu führen können, dass ein Stoma nie rückverlagert wird und somit aus einem als ursprünglich temporär beabsichtigtem Stoma ein permanentes Stoma wird. Komplikationen nach dem Ersteingriff können dazu führen, dass sowohl Patienten als auch Chirurgen die Risiken eines Zweiteingriffs befürchten und einen Zweiteingriff zur Stomarückverlagerung nicht wagen möchten. Eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür, niemals rückverlagert zu werden, wird auch für sekundär konstruierte Stomata berichtet, die erst in einem Folgeeingriff nach der Primäroperation aufgrund von Komplikationen, angelegt werden (11). Diese Faktoren können auch dazu führen, dass in dem Fall, wenn ein Stoma rückverlagert wird, die Rückverlagerung erst später vorgenommen wird als bei anderen Patienten (7). Ein weiterer

Diskussionspunkt ist die Frage, wann Stomata rückverlagert werden sollten. Üblicherweise wird zwischen Primäroperation und Rückverlagerung ein zeitlicher Mindestabstand von über 8 Wochen empfohlen, da Rückverlagerungen zu einem früheren Zeitpunkt aufgrund eines postop. Ödems und inflammatorischer Adhäsionen mit technischen Schwierigkeiten für den Chirurg assoziiert sind (44, 46). Da für Patienten ein Stoma auf die Dauer psychisch sehr belastend sein kann (35), erscheint besonders schwierig die Situation von Patienten, die nach der Primäroperation eine adjuvante Radiotherapie und/oder Chemotherapie erhalten. Wird bei solchen Patienten das Ende der adjuvanten Behandlung abgewartet, kann es sein, dass sie bis dahin über ein Jahr lang mit ihrem Stoma leben müssen (46). Die Rückverlagerung während der adjuvanten Therapie durchzuführen, erscheint nicht sinnvoll, da diese Vorgehensweise mit einer höheren Komplikationsrate verbunden sein kann (62). Daher würde es vernünftig erscheinen, bei solchen Patienten die Rückverlagerung zu einem frühen Zeitpunkt, schon vor Beginn der Nachbehandlung durchzuführen (62, 46). Manche Autoren empfehlen zur Reduktion von stomaassoziierten Komplikationen, Rückverlagerungen zu einem frühen Zeitpunkt, eventuell sogar während des postoperativen Aufenthaltes des Primäreingriffs durchzuführen (4, 22 44). Es bestehen große Unterschiede hinsichtlich der Komplikationsraten von Rückverlagerungsoperationen, die in der Literatur berichtet werden. Manche Autoren betrachten die Rückverlagerung eines Loop-Ileostomas als einen sicheren Eingriff mit niedriger Morbidität (2,

49, 64), während andere der Ansicht sind, dass solche Operationen mit bedenklich hohen Mortalitäts- und Komplikationsraten verbunden seien (20, 51). Ebenso werden unterschiedliche Wundinfektionsraten berichtet und es besteht kein Konsens darüber, ob Wunden am Ende einer Operation verschlossen oder offen gelassen werden sollten. Manche Chirurgen berichten geringere Wundinfektionsraten, wenn die Wunden zunächst offen gelassen wurden (26, 65), während andere bei solchen Wunden höhere Infektionsraten beobachtet haben (36). Eine weitere Frage ist, ob Drainagen angewandt werden sollten oder nicht. Da es in einer Studie von Edwards nach Rückverlagerungen von doppeläufigen Colostomien und Ileostomien zu keinen Wundinfektionen gekommen ist, schlussfolgert er, dass bei solchen Operationen ein primärer Wundverschluss ohne eine Einlage einer Drainage erreicht werden kann (13). Pokorny hat herausgefunden, dass intraperitoneale Drainagen einen signifikanten Prediktor für Komplikationen nach Rückverlagerungen darstellen und empfiehlt daher, auf solche Drainagen zu verzichten (51). In den letzten Jahren ist als weiterer Diskussionspunkt die Frage aufgetaucht, wie lange der postop. Aufenthalt nach Rückverlagerungsoperationen dauern sollte. Manche Autoren empfehlen, solche Patienten nur für 1-2 Tage oder überhaupt nicht routinemäßig zu hospitalisieren, sondern die Eingriffe möglichst ambulant durchzuführen, da diese Vorgehensweise kosteneffektiver wäre und gleichzeitig für die Patienten kein erhöhtes Risiko bedeuten würde (31, 45).

1.4 Ziel dieser Datenanalyse

Das Ziel dieser retrospektiven Datenanalyse war, anhand aller Patienten, die während einer Zeitspanne von acht Jahren eine Rückverlagerung eines doppelläufigen Ileostomas erhalten hatten, die Morbidität und Mortalität zu erfassen, die mit diesem Eingriff verbunden sind. Dabei sollten mögliche Einflussfaktoren auf die postop. Morbidität erfasst und mit den Komplikationen der Rückverlagerungsoperationen in Zusammenhang gesetzt werden. Ein weiteres Ziel dieser Arbeit war es, in der Gruppe der Patienten, die im Rahmen einer Rektumresektion bei einem Rektumkarzinom oder -adenom der unteren zwei Rektumdrittel (bis 12 cm ab Anocutanlinie) ein protektives Loop-Ileostoma erhielten, zu klären, ob ein Zusammenhang zwischen der Morbidität einer Ileostomarückverlagerung und dem Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung besteht.

2 Patienten und Methoden

Vor der detaillierten Beschreibung des Patientenkollektivs werden in diesem Abschnitt zunächst die Methoden dargestellt. Dazu gehören die Art der Datenerfassung, der Erhebungsbogen, die Operationstechniken und die angewandten statistischen Verfahren. Zur Beschreibung der Patienten gehören demographische Angaben wie Geschlecht, Alter und BMI, darüber hinaus die Erkrankungen und Primäroperationen, Tumorhöhe, UICC-Stadium, ASA-Klassifikation, Pouch, Radiochemotherapie und Komplikationen der Primäroperationen.

2.1 Methoden

2.1.1 Datenerfassung

Es wurden retrospektiv die Krankenakten aller Patienten überprüft, die sich vom 01.01.1999 bis zum 31.12.2006 an der Klinik für Visceral-, Thorax- und Gefäßchirurgie der Philipps-Universität Marburg einer Loop-Ileostomarückverlagerung unterzogen hatten. Die Angaben aus den Akten wurden zusätzlich durch die Daten des elektronischen Datenverarbeitungssystems des Klinikums (Orbis) ergänzt. Die Daten der Patienten wurden mit Hilfe eines Erhebungsbogens erfasst. Die Erhebung erstreckte sich auf demographische Daten der Patienten, ebenso auf Angaben, die sich auf die Phase vor, während und nach der Rückverlagerung beziehen.

2.1.2 Erhebungsbogen

Mit Hilfe eines Erhebungsbogens wurden folgende Daten erfasst:

Demographische Daten:

- Geschlecht
- Alter bei Rückverlagerung
- BMI

Angaben, die sich auf die Phase vor einer Ileostomarückverlagerung beziehen:

- Primärerkrankung
- Primäroperation
- Tumorphöhe (ab Linea anocutanea und Linea dentata)
- UICC-Stadium bei Patienten mit colorektalem Karzinom
- Pouch
- radiochemotherapeutische Vorbehandlung (vor der Primäroperation)
=neoadjuvante Radiochemotherapie
- radiochemotherapeutische Nachbehandlung (nach der Primäroperation)
=adjuvante Radiochemotherapie
- Komplikationen der Primäroperationen

Angaben, die sich auf die Phase während einer

Ileostomarückverlagerung beziehen:

- Jahr der Rückverlagerung
- Intervall zwischen Stomaanlage und Rückverlagerung
- ASA bei Rückverlagerung
- Operationsdauer
- eventuelle Erweiterung einer Operation
- Operateur (Chefarzt/Oberarzt, Facharzt, Assistenzarzt)
- Laparotomie ja/nein?
- Drainage ja/nein?
- Art des Hautverschlusses

Angaben, die sich auf die Phase nach einer

Ileostomarückverlagerung beziehen:

- Zeitpunkt des 1. Stuhlgangs
- Hilfsmittel ja/nein?
- Zeitpunkt des kompletten Kostaufbaus
- postop. Aufenthalt
- Komplikationen der Rückverlagerungen

2.1.3 Operationstechniken

2.1.3-a Technik der Anlage eines Loop-Ileostomas

Zur Anlage eines Ileostomas wird die Haut kreisrund ausgeschnitten, sodass der Durchmesser ca. 2 cm beträgt. Dann wird bis auf die Faszie präpariert und die vordere Rektusscheide längsgespalten. Nach stumpfem Auseinanderdrängen der Fasern des M. rectus abdominis werden das hintere Blatt der Rektusscheide und das Peritoneum zusammen durch eine Kreuzinzision eröffnet. Die Stomaöffnung sollte für zwei Finger durchgängig sein. Um ein doppelläufiges Ileostoma anzulegen, wird eine Ileumschlinge ca. 10-15 cm vor der Bauhinschen Klappe unterfahren und angezügelt. Dabei ist die Markierung der Darmschenkel mit Haltefäden hilfreich. Dann werden die Darmschenkel bis zu 6-7 cm aus der Bauchdecke vorgelagert. Dabei ist darauf zu achten, dass der orale Schenkel kaudal und der aborale Schenkel kranial zu liegen kommt. Nach einer exzentrischen, queren Eröffnung des aboralen Schenkels knapp oberhalb der Bauchdecke wird dieser leicht über dem Hautniveau eingenäht. Der orale Schlingenteil wird evertiert und prominent eingenäht.

2.1.3-b Technik der Rückverlagerung eines Loop-Ileostomas

Vor der Rückverlagerung eines Ileostomas sollte eine Anastomoseninsuffizienz endoskopisch oder durch einen Colon-Kontrasteinlauf ausgeschlossen und die Sphinkterfunktion mittels eines Halteversuchs und / oder einer

Analmanometrie getestet werden. Bei einer Rückverlagerung wird die Haut nach vorherigem Zunähen des Ileostomas peristomal inzidiert. Nach Spalten des subkutanen Fettgewebes erfolgt das Abpräparieren beider Dünndarmschenkel von der Faszie. Nachdem die Dünndarmschenkel aus der Faszie mobilisiert wurden, wird das Ileum proximal und distal des Anus praeters angeschlungen. Im weiteren Verlauf wird das Mesenterium skelettiert und das Ileostoma-tragende Dünndarmsegment in einer Länge von ca. 5-10 cm reseziert. Anschließend werden die Darmenden in seromuskulärer Technik End-zu-End anastomosiert und der Mesenterialschlitz verschlossen. Nach Kontrolle der Anastomosendurchgängigkeit mittels Zweifingergriff wird die terminale Dünndarmschlinge durch die Bauchwandfaszie nach intraabdominell verlagert. Nach Spülung und Kontrolle auf Bluttrockenheit erfolgt der schichtweise Wundverschluss.

2.1.4 Statistik

Die statistische Auswertung wurde mit Hilfe der Statistik-Software SPSS 14.0 für Windows vorgenommen. Im Rahmen der deskriptiven Statistik wurden Lagemaße wie Mittelwert, Modalwert und Median sowie Maximal- und Minimalwerte und prozentuale Verteilungen berechnet. Als Streuungsmaß kam die Standardabweichung zur Anwendung. Zur weiterführenden Auswertung wurden der Chi-Quadrat-Test, der Exakte Test nach Fisher, die binäre logistische Regression und der Mann-Whitney-U-Test herangezogen. Um den Einfluss von unabhängigen Variablen mit nominalem

bzw. ordinalem Skalenniveau auf die Komplikationen (ja/nein) nach einer Ileostomarückverlagerung als abhängige dichotome Variable zu bestimmen, wurde der Chi-Quadrat-Test angewandt. Wenn aufgrund der Stichprobengröße die Zuverlässigkeit des Chi-Quadrat-Tests nicht vorausgesetzt werden konnte, kam als zusätzlicher Signifikanztest der Exakte Test nach Fisher zur Anwendung, da er auch bei einer geringen Anzahl an Beobachtungen zuverlässige Resultate liefert. Die p-Werte wurden stets mit 2-seitiger Signifikanz angegeben. Bei unabhängigen Variablen mit metrischem Skalenniveau wurde die binäre logistische Regression eingesetzt, um deren Einfluss auf die Komplikationen nach den Rückverlagerungsoperationen zu bestimmen. Der Mann-Whitney-U-Test kam zur Anwendung, um den Einfluss von dichotomen Variablen auf den Zeitpunkt der Rückverlagerung als metrische Variable zu berechnen. Das Signifikanzniveau wurde auf 5 % festgelegt. Das bedeutet, p-Werte zwischen 0,01 und 0,05 gelten als signifikant. P-Werte unter dem 1 %-Signifikanzniveau ($p < 0,01$) sind hochsignifikant. Bei p-Werten zwischen 0,05 und 0,1 kann man zumindest von einem deutlichen Trend sprechen.

2.2 Patienten

2.2.1 Geschlecht

Im zuvor genannten Zeitraum wurden 129 Ileostomarückverlagerungen an 128 Patienten durchgeführt. Es handelte sich dabei um 78 (60,9 %) männliche und 50 (39,1 %) weibliche Patienten.

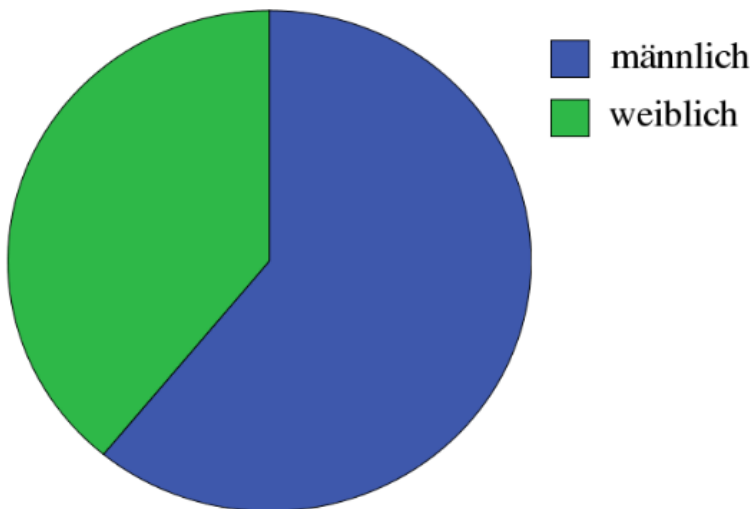


Abbildung 1: Geschlechtsverteilung der Patienten

2.2.2 Alter

Das Alter der Patienten bei der Rückverlagerung erstreckte sich von minimal 18 bis maximal 92 Jahren. Der Mittelwert betrug 62,3 Jahre ($\pm 12,881$) und der Median 65 Jahre.

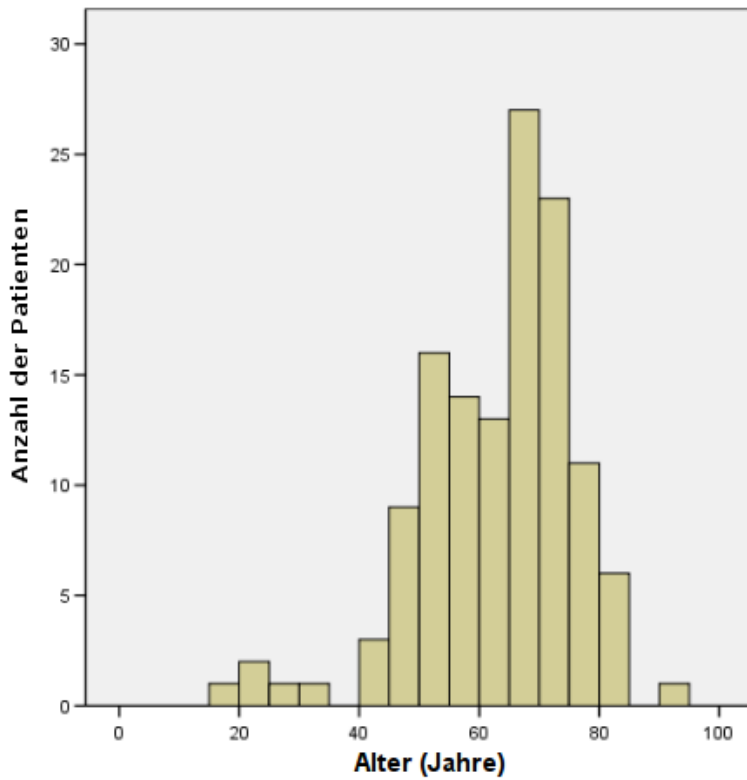


Abbildung 2: Altersverteilung der Patienten

2.2.3 Body Mass Index (BMI)

Der BMI der Patienten erstreckte sich von minimal 15 kg/m^2 bis maximal 37 kg/m^2 . Durchschnittlich lag er bei $25,27 \text{ kg/m}^2$ ($\pm 4,184$). Der Median betrug 25 kg/m^2 .

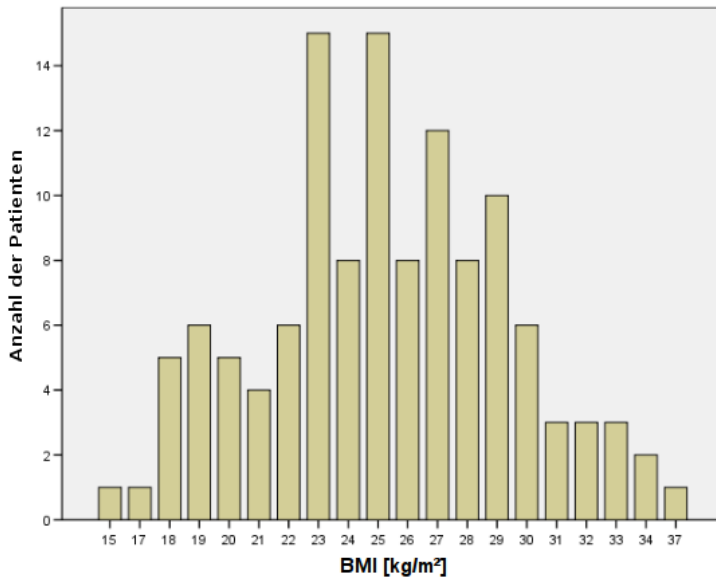


Abbildung 3: BMI-Verteilung der Patienten

2.2.4 Grunderkrankungen und Primäroperationen.

Die folgende Auflistung zeigt die Erkrankungen der Patienten und die Primäroperationen, bei denen es zur Ileostomaanlage kam mit der jeweiligen Anzahl der Patienten:

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Rektum- karzinom	Tiefe anteriore Rektumresektion	78
	Relaparotomie wegen Anastomo- seninsuffizienz bei Z. n. tiefer anteriorer Rektum- resektion ohne Stomaanlage	3
	Neuanlage eines Berner-Pouches wegen Neorektum- Insuffizienz nach Ileostoma- rückverlagerung	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Sigmakarzinom	Hohe anteriore Rektumresektion	1
	Wiederanschluss- operation bei Z. n. Sigmadiskontinuitäts- resektion nach Hartmann wegen rektova-ginaler Fistel	1
Karzinom des C. descendens	Hemicolektomie links	1
Karzinom des Zökums (mit Einwachsen ins Sigma)	Tiefe anteriore Rektumresektion/ Ileozökalresektion	1
Villöses Adenom des Rektums	Tiefe anteriore Rektumresektion	3

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Familiäre Adenomatöse Polyposis	Proktokolektomie mit Mukosektomie	1
Sigmadivertikulitis	Sigaresektion	4
	Relaparotomie wegen Stumpfinsuffizienz nach Sigmaresektion	1
	Relaparotomie wegen Anastomoseninsuffizienz nach Sigmaresektion	5
	Hemicolektomie links	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
	Wiederanschlussoperation bei Z. n. Sigma- diskontinuitätsresektion nach Hartmann wegen Stumpfinsuffizienz	1
Morbus Crohn	Relaparotomie wegen Anasto- moseninsuffizienz bei Z. n. Hemicolektomie links/ Ileozökalresektion	1
	Relaparotomie wegen Anastomo- seninsuffizienz bei Z. n. Ileozökalresektion	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Colitis Ulcerosa	Proktocolektomie mit Mukosektomie	1
Adhäsionsileus	Dünndarmsegmentresektion	1
	Relaparotomie wegen Anastomoseninsuffizienz nach Dünndarmsegment- resektion	1
Entzündliche Rektumstenose	Wiederanschlussoperation nach Anlage einer Hartmannsituation	1
Sigma-und Ileumperforation bei Gefäßverschlüssen arterieller Äste im Ileummesenterium	Ileozökalresektion/ Sigmaresektion Sigmaresektion	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Untere GI-Blutung	Relaparotomie mit Anlage von 4 Ileostomata bei Blutungsper- sistenz bei Z. n. Dünndarmseg- mentresektion	1
Dickdarmileus wegen postentzündlicher Sigmastenose	Hemicolektomie links	1
Transanale Pfählungsverletzung mit Rektum- perforation	Rektumnaht	1
Messerstich- verletzung	Relaparotomie wegen Anasto- moseninsuffizienz bei Z. n. Dünndarmsegmentresektion / Sigmaresektion	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Sigmaperforation bei Coloskopie	Wiederanschlussoperation bei Z. n. Sigmadiskontinuitäts- resektion nach Hartmann	1
Rektumperforation nach PE	Rektumresektion	1
Rektumperforation nach endoskopischer Polypabtragung	Tiefe anteriore Rektumresektion	1
Rektozele	Relaparotomie wegen gangränöser Darmwand- nekrose nach Sigma- resektion / Rektum- resektion /Rektopexie	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Rektozele	Erweiterte Hemicolektomie links wegen postop. Ischämie des C. descendens / linken Ovars bei Ureterverletzung nach Sigmaresektion / Rektumresektion/ Rektopexie	1
Melanom- Metastasen im C.ascendens und transversum	Relaparotomie wegen Anasto- moseninsuffizienz bei Z. n. Ileozökalresektion / Transversumsegmentresektion	1
Rektovesikale Fistel bei Z. n.radikaler Prostatektomie	Lokale Fistelexzision	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
4. Rezidiv eines rechts retro- peritonealen Liposarkoms	Relaparotomie wegen Anasto- moseninsuffizienz nach Dünndarmsegmentresektion	1
Metastasiertes Karzinom des Corpus uteri und des rechten Ovars	Tiefe anteriore Rektumresektion	1
Metastasiertes Ovarialkarzinom	Tiefe anteriore Rektum- resektion/Ileozökal- resektion	1
	Tiefe anteriore Rektumresektion	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Metastasiertes Ovarialkarzinom	Relaparotomie wegen enterocutaner Fistel nach Dünndarmsegmentresektion	1
Rektumverletzung bei Hysterektomie, Adnektomie wegen paraauteriner Zyste	Tiefe anteriore Rektumresektion	1
Entzündung des Sigmas bei Naht des Vaginal- stumpfes auf das C. sigmoideum bei Hysterektomie	Tiefe anteriore Rektumresektion	1

Erkrankung	Primäroperation	Anzahl
Colonfistel bei Hämorrhagisch- nekrotisierender Pankreatitis	Pankreasresektion	1
Intraoperative Verletzung des C. descendens bei Hämorrhagisch- nekrotisierender Pankreatitis	Pankreasresektion	1

81 Patienten (63,3 %) litten an einem Rektumkarzinom. Insgesamt waren 89 Patienten (69,5 %) an neoplastischen Erkrankungen des Colons und / oder Rektums erkrankt. 12 Patienten (9,4 %) litten an einer Sigmadivertikulitis. Bei den übrigen 27 Patienten (21,1 %) lagen verschiedene inflammatorisch, neoplastisch, traumatisch oder iatrogen bedingte Erkrankungen vor. Ein Patient unterzog sich zum zweiten mal einer Ileostomaanlage, da sich nach einer Rückverlagerung der Berner-Pouch als insuffizient erwies. Bei 21 Patienten (16,41 %) kam es erst bei einer Relaparotomie aufgrund

von Komplikationen zur Ileostomaanlage. 10,85 % der Ileostomaanlagen erfolgten aufgrund von Anastomoseninsuffizienzen. Die Tabelle auf der nächsten Seite zeigt die entsprechenden Komplikationen mit der zugehörigen Anzahl.

Komplikationen	Anzahl
Anastomoseninsuffizienz	14
rektovaginale Fistel	1
rektocutane Fistel	1
postop. Ischämie des C. descendens	1
postop. gangränöse Darmwandnekrose	1
Blutungspersistenz bei Z. n. unterer GI-Blutung	1
Stumpfinsuffizienz bei Z. n. Hartmann-Operation	2

Tabelle 1: Indikationen für sekundär angelegte Ileostomata

2.2.5 Tumorhöhe ab Linea anocutanea

Die Tumorhöhe ab Linea anocutanea lag bei 2 cm minimal und 20 cm maximal, durchschnittlich bei 8,82 cm ($\pm 3,544$).

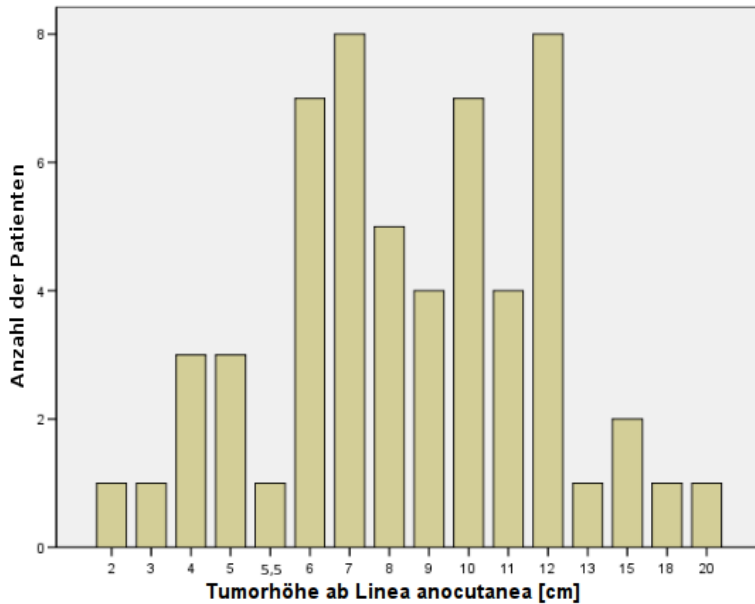


Abbildung 4: Tumorhöhe ab Linea anocutanea

2.2.6 Tumorhöhe ab Linea dentata

Ab Linea dentata schwankte die Tumorhöhe zwischen minimal 1,5 cm und maximal 15 cm. Der Durchschnittswert betrug 5,75 cm ($\pm 2,866$).

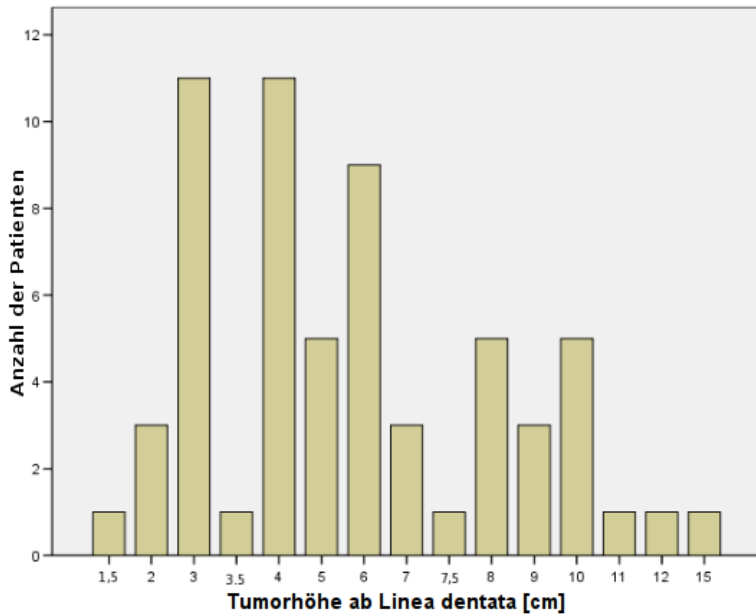


Abbildung 5: Tumorhöhe ab Linea dentata

2.2.7 UICC (Union Internationale Contre le Cancer) - Stadium

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Patienten mit colorektalem Karzinom auf die UICC-Stadien:

UICC-Stadium	1	2	3	4
Patientenzahl	37	27	15	5
in Prozent	44,04	32,14	17,86	5,96

Tabelle 2: Verteilung der Patienten auf die UICC-Stadien

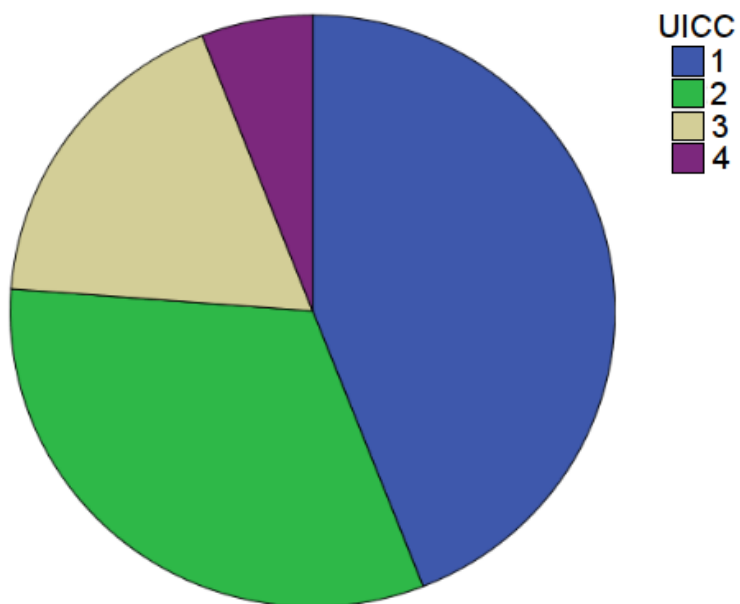


Abbildung 6: Verteilung der UICC-Stadien bei Patienten mit colorektalem Karzinom

2.2.8 ASA (American Society of Anaesthesiologists) - Klassifikation

Die untere Tabelle zeigt die ASA-Verteilung der Patienten:

ASA	1	2	3	4
Patientenzahl	8	63	37	6
in Prozent	6,25	49,21	28,91	4,69

Tabelle 3: ASA-Verteilung der Patienten

Bei 14 Patienten (10,94 %) war die ASA nicht dokumentiert.

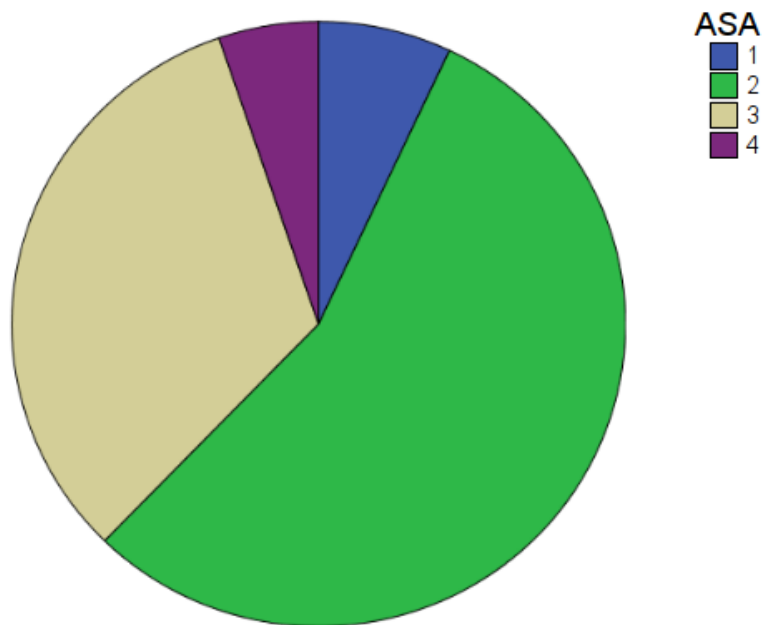


Abbildung 7: ASA-Verteilung der Patienten bei der Rückverlagerung

2.2.9 Pouch

Von den 81 Patienten mit Rektumkarzinom erhielten 64 (79,01 %) einen Pouch. Bei 34 (41,98 %) Patienten handelte es sich um einen J-Pouch, bei 23 (28,39 %) um einen Berner-Pouch und bei 7 (8,64 %) um einen Colon-Pouch ohne Angabe der Art. Bei einem Patienten wurde aufgrund einer Neorektum-Insuffizienz nach Rückverlagerung eines Ileostomas ein Berner-Pouch erneut angelegt.

2.2.10 Radiochemotherapie

38 Patienten (29,69 %) wurden radiochemotherapeutisch vorbehandelt und 42 (32,81 %) nachbehandelt. Bei 19 Patienten (45,24 %) erfolgte die Rückverlagerung nach der radiochemotherapeutischen Nachbehandlung, bei 3 Patienten erfolgte die Rückverlagerung während der Nachbehandlung (7,14 %) und bei 7 Patienten (16,67 %) vorher. Bei den restlichen 13 Patienten (30,95 %) ging aus den Akten nicht hervor, wann die Behandlung abgeschlossen wurde.

2.2.11 Komplikationen der Primäroperationen

Es ereigneten sich insgesamt 181 Komplikationen an 89 Patienten (69,53 %). Bei 7 Patienten haben die Komplikationen zu einer frühen Rückverlagerung geführt, die minimal am 10., maximal am 27., durchschnittlich am 20,14. postop. Tag durchgeführt wurden. Komplikationen, die zur frühen Rückverlagerung geführt haben, waren Low-output-stoma, rezidivierende Sub-

ileuszustände wegen mechanischer Ileostoma-Dysfunktion, Stomaprolaps, parastomaler Abszess, zweiter relaparotomiepflichtiger Dünndarmileus bei Trokarhernie und High-output-stoma bei 2 Patienten. In der folgenden Tabelle sind alle Komplikationen aufgelistet. In Klammern steht die entsprechende Therapie einer Komplikation.

Komplikationen	Anzahl
Komplikationen der Anastomose	56
Anastomoseninsuffizienz (konservative Behandlung)	19
Anastomoseninsuffizienz (PAD)	9
Anastomoseninsuffizienz (transanale Übernähung)	5
Anastomoseninsuffizienz (Relaparotomie)	2
rektovaginale Fistel (transvaginal verschlossen)	3
rektocutane Fistel (Relaparotomie)	1
Anastomosenretraktion (Rektumamputation, Descendostomaanlage)	1
Anastomosenstenose	16
Komplikationen des Stomas	30
parastomale Hernie	16
Stomaprolaps (reponiert, neu fixiert)	1
Stomaprolaps (Rückverlagerung)	2
Stomaretraktion (Rückverlagerung)	1
parastomaler Abszess (Rückverlagerung)	1
Low-output-Stoma	2
High-output-Stoma	7

Tabelle 4: Komplikationen der Primäroperationen (1. Teil)

Komplikationen	Anzahl
Komplikationen des Hautverschlusses	23
Wundinfektion	10
Wundheilungsstörung	8
Narbenhernie im Bereich der medianen Laparotomie	5
Darmverschluss (Ileus)	7
Torsionsileus (Relaparotomie)	3
Bridenileus (Relaparotomie)	1
Bridenileus (Rektumamputation, Deszendostomaanlage)	1
zweiter laparotomiepflichtiger Dünndarmileus, Trokarhernie, (Rückverlagerung)	1

Tabelle 5: Komplikationen der Primäroperationen (2. Teil)

Komplikationen	Anzahl
Dünndarmileus (digitale Bougierung des oralen Schenkels des Stomas, Klysmenapplikation in selbigen Schenkel)	1
Kardiorespiratorische Komplikationen	12
kardiorespiratorische Insuffizienz	1
postop. hypertensive Krise, Asystolie (kardiopulmonale Reanimation)	1
postop. Tachyarrhythmia absoluta	2
TNI-positives Koronarsyndrom	1
postop. Myokardinfarkt	1
Pneumonie	2
Lungenödem, Pleuraergüsse	4
sonstige Komplikationen	53
postop. Oberbauchatonie	16
postop. Darmatonie	3
postop. Harnwegsinfekt	7

Tabelle 5: Komplikationen der Primäroperationen (3. Teil)

Komplikationen	Anzahl
MRSA-Colitis	1
Kurzdarmsyndrom	2
postop. cerebraler Insult	1
postop. Blasenentleerungsstörung	12
postop. Erektionsstörung	1
postop. Gerinnungsstörung	1
intraabdominelle Nachblutung (Relaparotomie)	2
Sphinkterinsuffizienz	5
postop. Sepsis (Relaparotomie zum Ausschluss einer Anastomoseninsuffizienz)	2

Tabelle 5: Komplikationen der Primäroperationen (4. Teil)

39 Patienten (30,47 %) litten an einer Anastomoseninsuffizienz und 16 (12,5 %) an einer Anastomosenstenose. Insgesamt ereigneten sich 56 Anastomosenkomplikationen an 46 Patienten (35,94 %) und 30 Stomakomplikationen an 25 Patienten (19,53 %).

3 Ergebnisse

Der Fragestellungen dieser Arbeit entsprechend werden in diesem Kapitel zunächst die Ergebnisse aller Patienten dargestellt. In einem zweiten Unterkapitel werden die Ergebnisse bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Morbidität eines Ileostomas und dem Intervall zwischen seiner Anlage und Rückverlagerung in der elektiven Rektumchirurgie präsentiert.

3.1 Ergebnisse aller Ileostomarückverlagerungen

3.1.1 Jahr der Rückverlagerung

Die folgende Tabelle zeigt, wieviele Rückverlagerungen in den Jahren von 1999-2006 vorgenommen worden sind.

Jahr	Anzahl	In Prozent
1999	9	6,98
2000	8	6,20
2001	8	6,20
2002	15	11,63
2003	15	11,63
2004	15	11,63
2005	20	15,50
2006	39	30,23

Tabelle 6: Anzahl der Rückverlagerungen in den Jahren von 1999-2006

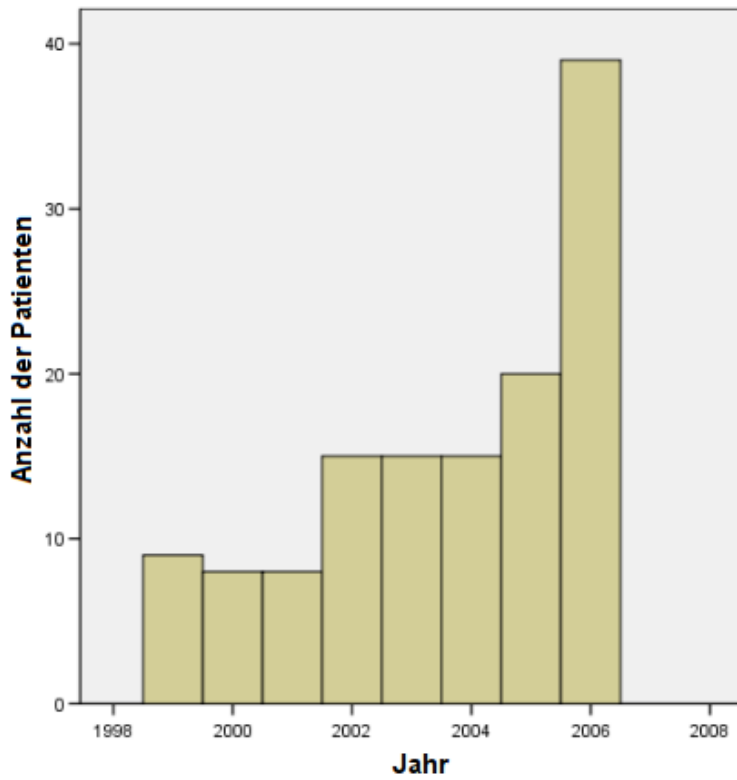


Abbildung 8: Rückverlagerungen in den Jahren von 1999-2006

Die folgende Tabelle zeigt die Komplikationsraten der Ileostomarückverlagerungen, die sich in den Jahren von 1999-2006 ereigneten:

Jahr der Rückverlagerung	Komplikationsrate [%]
1999	44,44
2000	62,50
2001	37,50
2002	33,33
2003	26,66
2004	13,33
2005	45,00
2006	51,28

Tabelle 7: Komplikationsraten in den Jahren von 1999-2006

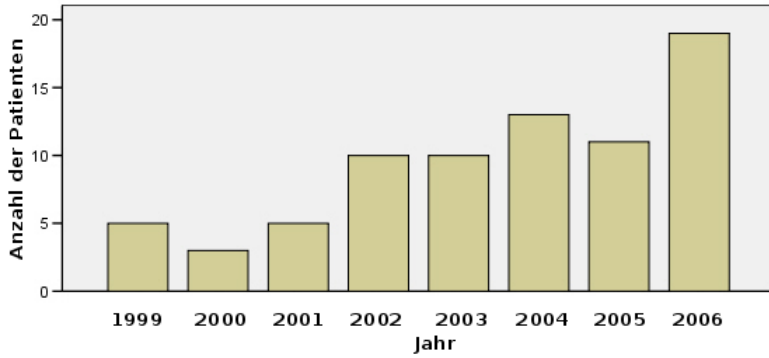


Abbildung 9: Anzahl der Patienten ohne Komplikationen in den Jahren von 1999-2006

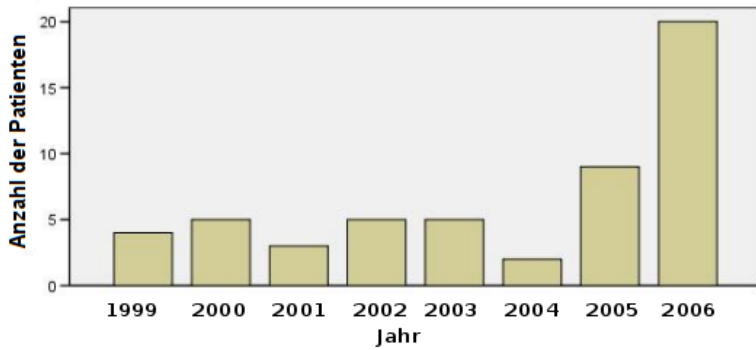


Abbildung 10: Anzahl der Patienten mit Komplikationen in den Jahren von 1999-2006

3.1.2 Komplikationen der Ileostomarückverlagerungen

Von den 129 Rückverlagerungsoperationen traten nach 59 Operationen (45,74 %) Komplikationen auf. Die Komplikationen waren jedoch nur bei 52 Operationen (40,31 %) auf die Rückverlagerung zurückzuführen. Bei den übrigen 7 Operationen waren die Komplikationen ausschließlich auf die Grunderkrankung, die Primäroperation oder auf eine Erweiterung der Rückverlagerungsoperation zurückzuführen, sodass diese Komplikationen nicht zu den Komplikationen der Ileostomarückverlagerung gerechnet wurden. Auf diese 7 Patienten wird später noch detailliert eingegangen. In der folgenden Tabelle sind alle Komplikationen mit dem Anzahl der betroffenen Patienten aufgelistet.

Komplikationen	Anzahl
Minor-Komplikationen	57
Wundinfektion	13
Wundheilungsstörung	20
Nachblutung der Wunde (Eröffnung und Umstechung)	1
Perianaler Blutabgang am 2. postop. Tag	1
Platzbauch	2
Darmatonie	5
Flüssigkeitsverlust mit Elektrolytentgleisung bei Diarrhoe	6
Narbenhernie im Bereich der Ileostoma-Narbe (Op)	7
Narbenhernie im Bereich der Ileostoma-Narbe (Reposition)	1
Narbenhernie im Bereich der Ileostoma-Narbe (zur Op wurde geraten)	1

Tabelle 8: Komplikationen der Rückverlagerungen (1. Teil)

Komplikationen	Anzahl
Major-Komplikationen	9
Anastomoseninsuffizienz (operativ)	4
Anastomoseninsuffizienz (konservativ)	1
Dünndarmfistel (operativ)	1
Dünndarmfistel (konservativ)	1
mechanischer Dünndarmileus (operativ)	2
Allgemeine Komplikationen	16
Pneumonie, Pleuraerguss	1
Lungenödem	1
Dyspnoe	1
TNI-positives Koronarsyndrom	2
Tachyarrhythmia absoluta	1
Cholezystitis (Cholezystektomie)	2
Harnwegsinfekt	4
postop. Blasenentleerungsstörung	2
Medikament-induziertes Nierenversagen	1
Oligurie bei Nierenstau wegen Ureterverstopfung	1

Tabelle 9: Komplikationen der Rückverlagerungen (2. Teil)

3.1.2-a Minor-Komplikationen

Es ereigneten sich insgesamt 57 Minor-Komplikationen an 49 Patienten (38,28 %). Die häufigsten Komplikationen waren Wundheilungsstörungen und Wundinfektionen. Bei 15,63 % der Patienten kam es zu einer Wundheilungsstörung, bei der die Wunde entweder eröffnet werden musste oder es zu einer Rötung mit Induration kam (bei einem Patienten). Zwei Patienten (1,56 %) litten an einem Platzbauch. 10,16 % der Patienten hatten eine Wundinfektion, die eröffnet wurde. Bei zwei Patienten war der Wundinfekt mit einer Wundheilungsstörung kombiniert. Bei einem Patienten kam es zur Nachblutung der Wunde, sodass diese eröffnet und umstochen werden musste. Insgesamt traten bei 28,13 % der Patienten Komplikationen bei der Wundheilung auf. Bei einem Patienten kam es am 2. postop. Tag zum perianalen Blutabgang. Die Blutung sistierte spontan und bedurfte keiner therapeutischen Konsequenzen. Bei einer anschließenden Coloskopie wurde keine Blutungsquelle gefunden. Bei 6 (4,69 %) Patienten kam es postop. zu starken Flüssigkeitsverlusten durch Diarrhoen, die Elektrolytentgleisungen zur Folge hatten. Diese Patienten mussten durch parenterale Flüssigkeitszufuhr sowie Kaliumsubstitution behandelt werden. 5 Patienten (3,91 %) litten an einer postop. Darmatonie. Bei 9 Patienten (7,03 %) kam es zur Narbenhernie im Bereich der Ileostoma-Narbe von denen die meisten im Zeitraum von zwei Monaten bis drei Jahren nach der Rückverlagerung operativ versorgt wurden. Bei einem Patienten wurde

die Narbenhernie konservativ durch Reposition behandelt. Einem anderen Patienten wurde zur Operation geraten.

3.1.2-b Major-Komplikationen / Relaparotomien

Es ereigneten sich insgesamt 9 Major-Komplikationen an 6 Patienten (4,69 %). 5 Patienten (3,91 %) litten an einer Anastomoseninsuffizienz, von denen der eine am 5. postop. Tag relaparotomiert wurde. Ein anderer Patient wurde am 2. Tag relaparotomiert. Bei diesem bildete sich nach der Relaparotomie eine Dünndarmfistel aus, die unter konservativen Maßnahmen ausheilte. Bei einem Patienten heilte eine kleine Anastomoseninsuffizienz unter einer konservativen Behandlung aus. Bei einem weiteren Patienten wurde eine gedeckte Anastomoseninsuffizienz entdeckt, als er am 9. postop. Tag wegen einem mechanischen Dünndarmileus relaparotomiert wurde. Insgesamt litten zwei Patienten an einem mechanischen Dünndarmileus. Der andere Patient wurde am 38. Tag relaparotomiert. Bei einer Patientin kam es zu vier Anastomoseninsuffizienzen mit Ausbildung eines Laparostomas und enterocutanen Fisteln, die vier Relaparotomien nach sich zogen. Die erste Relaparotomie wurde am 10. postop. Tag durchgeführt, die letzte nach vier Monaten. Infolge der Relaparotomien wurde die Anastomose zweimal neuangelegt. Schließlich wurde eine Diskontinuitätsresektion durchgeführt. Dabei wurden ein endständiges Ileostoma und eine Cökalpolfistel angelegt. 6 Tage danach wurde eine Ileoscendostomie durchgeführt. Aufgrund der Insuffizienzen und Fistelungen kam zu septischen Streuherden am rechten

Unterarm (Abszess der Streckerloge), zur septischen Osteomyelitis der linken Schulter, des linken Handgelenks und beider Ileosakralgelenke und darüber hinaus zur eitrigen Coxitis der linken Hüfte, die zur Entfernung des Hüftkopfes und Anlage einer Girdlestone-Situation geführt hat. Aufgrund eines druck- und klopfschmerzhaften Abdomens wurde ein Patient am 3. postop. Tag wegen Verdacht auf Peritonitis relaparotomiert. Es wurde jedoch kein Korrelat gefunden. Aufgrund einer postop. Cholezystitis wurden zwei Patienten relaparotomiert. Auf diese wird nochmal im nächsten Kapitel eingegangen. Ein Patient, bei dem zum zweiten Mal ein Ileostoma rückverlagert wurde, musste aufgrund einer Insuffizienz der coloanalen Anastomose, die sich durch eine Unterbauchperitonitis bemerkbar machte relaparotomiert werden. Auf diesen Patienten wird ebenfalls später noch einmal eingegangen. Insgesamt wurden 9 Patienten (7,03 %) aufgrund akuter klinischer Verläufe relaparotomiert.

3.1.2-c Allgemeine Komplikationen

Es traten insgesamt 16 allgemeine Komplikationen bei 11 Patienten (8,59 %) auf. 3 Patienten (2,34 %) litten unter pulmonalen Komplikationen und ebenso viele unter kardialen. Bei 4 Patienten (3,13 %) trat ein Harnwegsinfekt auf und bei 2 (1,56 %) kam es zu einer postop. Blasenentleerungsstörung. Bei zwei Patienten trat postop. eine Cholezystitis auf. Diese wurden am 5. bzw. 8. postop. Tag cholezystektomiert. Bei jeweils einem Patienten (0,78 %) trat ein Medikamenten-induziertes Nierenversagen sowie eine Oligurie

bei Nierenstau wegen Ureterverstopfung auf. Der zuletzt genannte Patient verstarb postop., sodass später auf ihn noch einmal detailliert eingegangen wird.

3.1.2-d Sonstige Komplikationen

In diesem Kapitel werden Patienten besprochen, die nach der Ileostomarrückverlagerung unter Komplikationen litten, die auf die Grunderkrankung, die Primäroperation oder auf eine Erweiterung der Rückverlagerungsoperation zurückzuführen waren. Dies betrifft insgesamt 9 Patienten (7,03 %). Von diesen hatten 7 Patienten (5,47 %) ausschließlich solche Komplikationen, die in diesem Kapitel besprochen werden. Das bedeutet sie hatten keine Komplikationen, die ursächlich auf die Rückverlagerung zurückzuführen gewesen wären.

Bei einem Patienten mit hämorrhagisch-nekrotisierender Pankreatitis musste drei Monate nach der Rückverlagerung ein links parakolischer Spätabzess mittels PAD drainiert werden.

Eine Patientin litt unter Komplikationen, die auf frühere abdominelle Operationen zurückzuführen waren. Da sie während des postop. Aufenthaltes verstarb, wird sie im nächsten Kapitel besprochen.

Bei einem Patienten kam es zu rezidivierenden Subileuszuständen wegen Neorektumstenosen. Daher wurde 6 Wochen nach der Ileostomarrückverlagerung eine Diskontinuitätsresektion des Neorektums nach Hartmann durchgeführt und ein Descendostoma angelegt (2002). Die Indikation für

eine Rektumresektion war bei diesem Patienten eine iatrogene Rektumperforation nach PE.

Die nachfolgenden 6 Patienten waren alle an einem Rektumkarzinom erkrankt und litten unter Komplikationen einer tiefen anterioren Rektumresektion, die erst nach Rückverlagerung eines Ileostomas apparent wurden.

Einem Patienten wurde aufgrund einer Spätinsuffizienz mit fuchsbauartigem Fistelsystem der coloanal Anastomose zur einer erneuten Operation mit Ileostomaanlage geraten, in die er jedoch nicht einwilligte und zunächst konservativ weitertherapiert werden wollte.

Bei einem Patienten kam es zur Nahtinsuffizienz des Neorektums, die konservativ ausheilte. Dadurch bildete sich eine Narbe um das Neorektum herum, sodass dieses die Funktion des Reservoirs nicht übernehmen konnte. Aufgrund der massiven Diarrhoen wurde nach ca. neun Monaten in einem weiteren operativen Eingriff der Berner-Pouch mit coloanaler Anastomose neu angelegt. Ebenso wurde erneut ein Ileostoma angelegt, das nach 84 Tagen rückverlagert wurde. Bei der Rückverlagerungsoperation wurde gleichzeitig die Anastomosenstenose bougiert. Infolgedessen kam es zur Anastomoseninsuffizienz, die sich am 5. postop. Tag durch eine Unterbauchperitonitis bemerkbar machte. Daraufhin wurde relaparotomiert und die Anastomose erneut angelegt. Postoperativ kam es bis zu 15 mal am Tag zu Diarrhoen. Dabei handelte es sich aufgrund eines Dünndarmverlustes von 55 cm um chologene Diarrhoen, die mit konservativen Maßnahmen behandelt wurden.

Bei einem Patienten kam es nach der Rückverlagerung zur Inkontinenz und Anastomoseninsuffizienz, die Fistelgänge um das Rektum sowie einen Spätabzess zur Folge hatte. Daher wurde nach drei Monaten relaparotomiert und erneut ein Ileostoma angelegt, das zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht rückverlagert worden war.

Bei einem Patienten trat nach der Primäroperation eine Anastomoseninsuffizienz auf, die ein rezidivierendes rektocutanes Fistelsystem vom J-Pouch ausgehend zur Folge hatte. Nach der Rückverlagerung ging eine alte Fistel wieder auf und es entstanden neue Fistel, die vom proximalen Anteil des Pouch ausgingen und an den Dünndarm Anschluss fanden. Nach zunächst sechs monatiger vergeblicher konservativer Therapie wurde eine abdominoperineale Rektumresektion mit Anlage eines endständigen Descendostomas durchgeführt (2003).

Bei einer Patientin trat zwei Jahre nach der Rückverlagerung eine rektovaginale Fistel auf. Daraufhin wurde ein Descendostoma angelegt und der aborale Colonrest definitiv verschlossen (2004).

Ein Patient erhielt zehn Monate nach der Rückverlagerung aufgrund permanenter Inkontinenzbeschwerden mit 20-30 Stühlen am Tag ein endständiges Transversostoma (2004).

3.1.2-e Todesfälle / Mortalität

Ein 75-jähriger Patient starb am 10. postop. Tag, nachdem er am Tag davor gegen ärztlichen Rat die Klinik verlassen hatte. Der Patient hat-

te sich aufgrund eines Harnblasenkarzinoms und eines Karzinoms des rechten Ureters einer Zystoprostatektomie sowie Nephroureterektomie unterzogen. Wegen den multiplen abdominalen Voroperationen kam es rezidivierend zum Adhäsionsileus, weshalb die Stomaanlage erfolgte. Nach der Rückverlagerung kam es am 2. Tag zur Oligurie bei Harnstauung wegen Verstopfung des linken Ureters mit Schleim, woraufhin die linke Niere durch eine Nephrostomie entlastet wurde. Die Nephrostomie war am Folgetag disloziert und wurde am 8. postop. Tag erneut angelegt. Der Patient litt an Urosepsis und war respiratorisch insuffizient. Aufgrund seiner Verfügung und dem Wunsch der Angehörigen wurde er nach 24 Stunden extubiert und unter Masken-CPAP-Therapie weiterbehandelt. Die Infekt- und Retentionsparameter waren rückläufig unter der eingeleiteten antibiotischen Behandlung. Trotz der guten Prognose unter Fortführung der Therapie brach der Patient diese ab und verließ die Klinik, um zuhause zu sterben.

Eine 49-jährige Patientin verstarb 79 Tage nach der Ileostomarückverlagerung an den Folgen ihres terminalen Tumorleidens. Dabei handelte es sich um das 4. Rezidiv eines rechts retroperitonealen Liposarkoms, welches bereits zur Nephrektomie und Adrenalektomie rechts, Kausch-Whipple-Op, Hemicolektomie rechts und zu Dünndarmsegmentresektionen geführt hat. Beim 4. Rezidiv wurden Tumorknoten retroperitoneal, interaortocaval und hinter dem Pankresschwanz entfernt. Da die Patientin postop. anhaltend kreislaufinsuffizient war, wurde sie 4 Tage später relaparotomiert. Dabei

fiel eine komplette Nekrose der Ileotransversostomie, die drei Jahre vorher angelegt worden war, auf. Daher wurde ein Ileostoma angelegt. Wegen dem hohen Katecholaminbedarf und dem vital bedrohenden Gesundheitszustand wurde postoperativ eine Etappenlavage durchgeführt. Zwei Wochen nach der Stomaanlage wurde dieses rückverlagert. Das Abdomen blieb aber ein Abdomen apertum, welches mit einer Vakuumtherapie behandelt wurde. Über das Abdomen apertum bildete sich eine High-output-Dünndarmfistel aus, weshalb nach zwei Monaten relaparotomiert wurde. Dabei stellte sich heraus, dass die Dünndarmfistel direkt unterhalb der Anastomose der Gastrojejunostomie lag, die drei Jahre vorher im Rahmen einer Whipple-Operation angelegt worden war. In den Resektaten fanden sich Infiltrate des Sarkoms. Nach der Operation waren immer noch Fistelungen vorhanden. Angesichts des fortgeschrittenen Tumorleidens wurde im Einvernehmen mit der Patientin beschlossen, dass es zu keinen weiteren operativen Maßnahmen kommen sollte. Schließlich starb die Patientin an den Folgen einer Sepsis. Die Patientin wurde in diesem Kapitel erwähnt, da sie während des postop. Aufenthaltes nach der Rückverlagerung verstarb. Aber aufgrund der Todesursache und der langen zeitlichen Distanz zur Rückverlagerung wird sie im Gegensatz zum vorher genannten Patienten in die Berechnung der Mortalität nicht miteinbezogen. Somit beträgt die 30-Tage Mortalität mit dem Tod eines Patienten 0,78 %.

3.1.2-f Zusammenfassung der Komplikationen und Nachoperationen

Es ereigneten sich insgesamt 57 Minor-Komplikationen an 50 Patienten (39,06 %) und 9 Major-Komplikationen an 6 Patienten (4,69 %) sowie 16 allgemeine Komplikationen an 11 Patienten (8,59 %). 9 Patienten (7,03 %) litten unter sonstigen Komplikationen, die auf die Grunderkrankung, Primäroperation oder einer Erweiterung der Rückverlagerungsoperation zurückzuführen waren. Von diesen Patienten wurden 7 erneut operativ behandelt. Einem weiteren wurde zur Operation geraten. 9 Patienten (7,03 %) wurden aufgrund akuter klinischer Verläufe relaparotomiert. 7 Patienten (5,47 %) ließen sich zur RepARATION von Narbenhernien operieren. Bei 7 Patienten (5,47 %) wurde nach der Rückverlagerung aufgrund von Komplikationen die Darmkontinuität erneut aufgehoben. Dies geschah durch die Anlage eines endständigen Ileostomas, zwei doppelläufiger Ileostomata, drei Descendostomata sowie eines Transversostomas. Bei zwei von diesen Patienten wurde die Darmkontinuität wiederhergestellt. Zwei Patienten litten unter Komplikationen, die zum Tod führten. Zeitlich und ursächlich kann nur der Tod eines Patienten (0,78 %) mit der Rückverlagerungsoperation in Zusammenhang gesetzt werden.

3.1.3 Sekundär angelegte Ileostomata

Bei 21 Patienten erfolgte die Stomaanlage erst sekundär aufgrund von Komplikationen nach der Primäroperation, die eine Relaparotomie erforderlich machten. Bei 10 von diesen 21 Patienten traten Komplikationen auf.

Dies entspricht einer Komplikationsrate von 47,62 %. Von den übrigen 107 Patienten litten 42 (39,25 %) an Komplikationen. Mit einem p-Wert von 0,475 liegt kein signifikanter Unterschied bezüglich der Komplikationsraten von Patienten mit primär oder sekundär konstruierten Stomata vor. Sekundär angelegte Stomata wurden durchschnittlich nicht später rückverlagert als andere, sondern mit einem durchschnittlichen Intervall von 150,52 Tagen sogar etwas früher.

3.1.4 Komplikationen der Primäroperationen

41,57 % der Patienten, die nach der Primäroperation Komplikationen entwickelt hatten, hatten diese auch nach der Rückverlagerungsoperation. Von den Patienten, die nach der Primäroperation keine Komplikationen hatten, waren 38,46 % von Komplikationen der Ileostomarückverlagerung betroffen. Der p-Wert ist mit 0,741 nicht signifikant. Bei Patienten, die nach der Primäroperation Komplikationen hatten, wurden die Stomata durchschnittlich später rückverlagert, als bei solchen, die nach dem Ersteingriff komplikationsfrei waren (nach 185,75 versus 104,97 Tagen). Mit einem p-Wert von 0,003 ist dieser Zusammenhang statistisch hochsignifikant.

3.1.5 Wiederaufnahme der intestinalen Funktion

Der Zeitpunkt des ersten Stuhlgangs schwankte zwischen dem 1. und 6. postop. Tag. Bei 69 Patienten (53,49 %) erfolgte der erste Stuhlgang am 2. postop. Tag, bei 21 (16,28 %) am 3., bei 19 (14,73 %) am 1., bei 2

(1,55 %) am 4. und bei jeweils einem Patienten (0,78 %) am 5. bzw. 6. postop. Tag. Bei 16 Patienten (12,4 %) war aufgrund der Datenlage der Zeitpunkt des ersten Stuhlgangs nicht nachzuvollziehen. Durchschnittlich war der erste Stuhlgang nach 2,12 Tagen. Bei 104 Patienten (80,62 %) kam die Darmfunktion ohne Hilfsmittel in Gang. Bei 25 Patienten (19,38 %) wurden Hilfsmittel wie Suppositorien, Laxanzien oder Einläufe benötigt. Der Zeitpunkt des vollständigen Kostaufbaus schwankte zwischen dem 1. und 23. postop. Tag. Der Mittelwert lag bei 4,47 Tagen ($\pm 3,0399$).

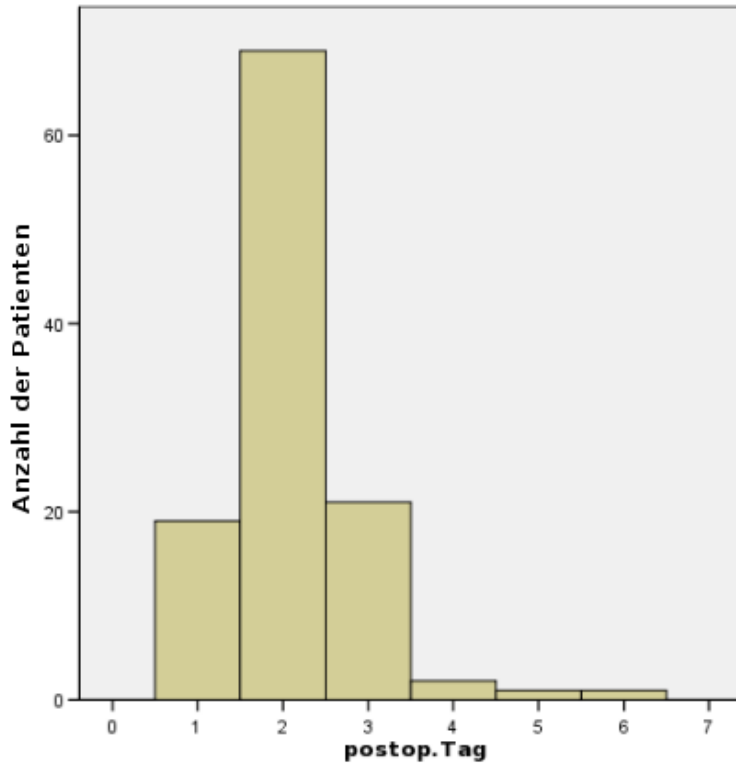


Abbildung 11: Tag des 1. Stuhlgangs

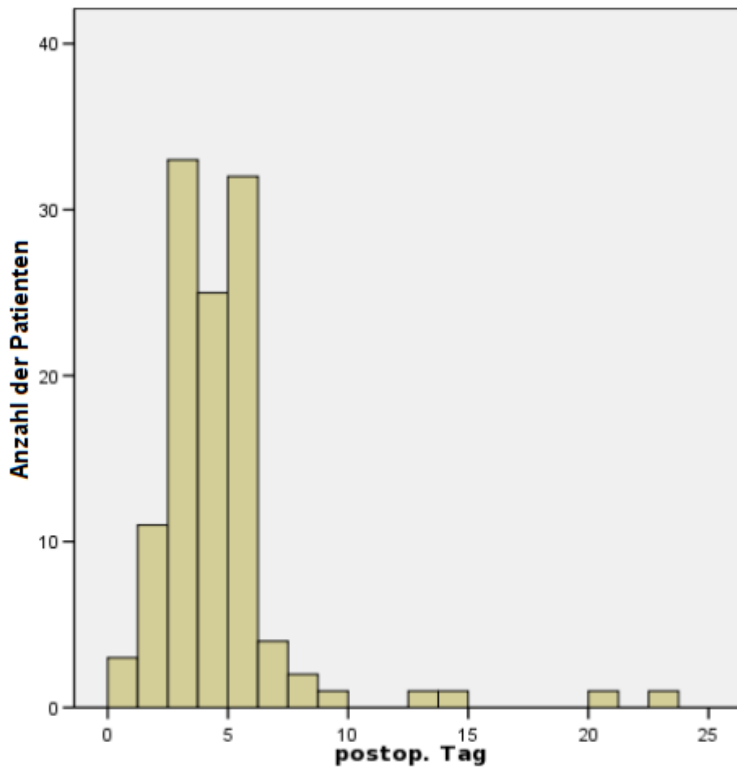


Abbildung 12: Tag des vollständigen Kostaufbaus

Bei Patienten mit Komplikationen erfolgte die Wiederaufnahme der intestinalen Funktion später. Von den Patienten, bei denen der vollständige Kostaufbau zwischen dem 1. und 3. postop. Tag erfolgte, litten 23,4 % an Komplikationen. 42,1 % der Patienten hatten Komplikationen mit vollstän-

digem Kostaufbau zwischen dem 4. bis 6. Tag und 81,81 % mit mehr als 6 Tagen. Durchschnittlich war der Kostaufbau bei allen Patienten nach 4,47 Tagen abgeschlossen. Bei Patienten ohne Komplikationen erfolgte der volle Kostaufbau durchschnittlich nach 3,79 Tagen, bei Patienten mit Komplikationen dagegen nach 5,57 Tagen. Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Komplikationen und verzögertem Kostaufbau, da der p-Wert 0,012 beträgt.

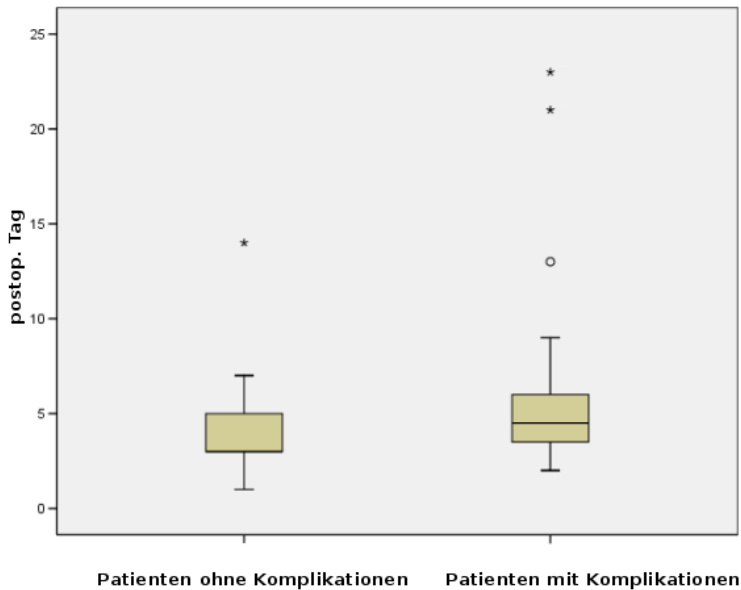


Abbildung 13: Tag des vollständigen Kostaufbaus bei Patienten mit und ohne Komplikationen

Die folgende Tabelle zeigt die Komplikationsraten in Bezug zum Zeitpunkt des ersten Stuhlgangs:

Zeitpunkt des 1. Stuhlgangs	Anzahl aller Patienten	Anzahl der Patienten mit Komplikationen	Kompli- kations- raten [%]
1. Tag	19	8	42,10
2. Tag	69	25	36,23
3. Tag	21	8	38,10
4. Tag	2	1	50
5. Tag	1	1	100
6. Tag	1	1	100

Tabelle 10: Komplikationsraten in Bezug zum Zeitpunkt des 1. Stuhlgangs

Patienten ohne Komplikationen hatten ihren ersten Stuhlgang durchschnittlich nach 2,06 Tagen, Patienten mit Komplikationen dagegen nach 2,20 Tagen. Der Zusammenhang zwischen Komplikationen und dem Zeitpunkt des 1. Stuhlgangs ist mit einem p-Wert von 0,345 nicht signifikant.

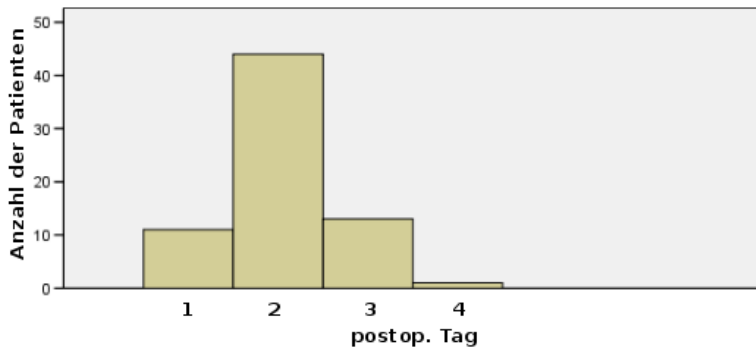


Abbildung 14: Tag des 1. Stuhlgangs bei Patienten ohne Komplikationen

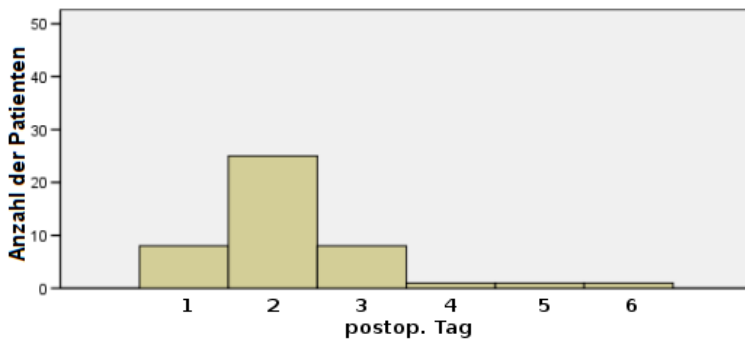


Abbildung 15: Tag des 1. Stuhlgangs bei Patienten mit Komplikationen

3.1.6 Postoperativer Aufenthalt

Der postoperative Aufenthalt lag im Bereich von minimal 3 bis maximal 183 Tagen. Der Mittelwert betrug 12,46 Tage mit einer Standardabweichung von $\pm 18,090$. Der Modalwert betrug 7 Tage und der Median 8 Tage.

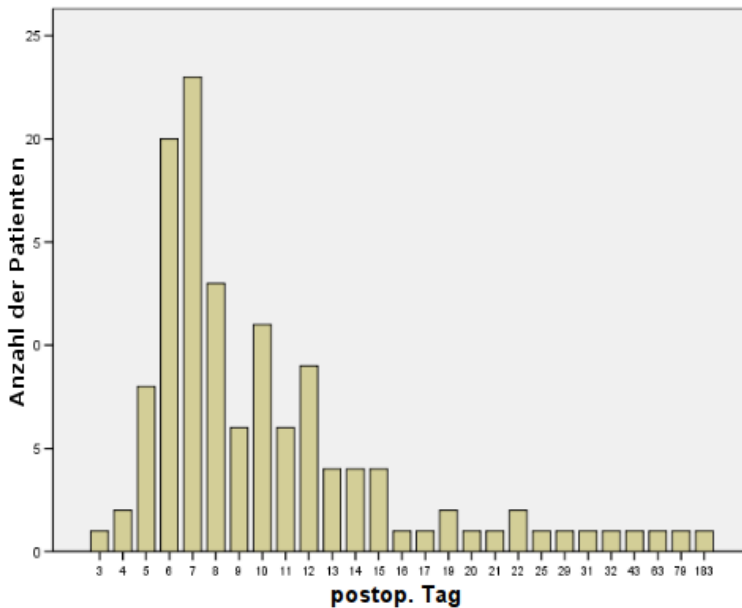


Abbildung 16: Postoperativer Aufenthalt

Die postoperativen Aufenthalte mit den dazugehörigen Patientenzahlen und Komplikationsraten sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

postop. Aufenthalt	Anzahl aller Patienten	Anzahl der Patienten mit Komplikationen	Komplikations- raten [%]
3-7 Tage	54	11	20,37
8-14 Tage	53	27	50,94
15-31 Tage	15	8	53,33
> 31 Tage	5	4	80,00

Tabelle 11: Komplikationsraten in Bezug zum postop. Aufenthalt

Bei Patienten ohne Komplikationen betrug der durchschnittliche postop. Aufenthalt 9,31 Tage, bei Patienten mit Komplikationen hingegen waren es durchschnittlich 16,65 Tage, die sie in der Klinik verbrachten. Der p-Wert ist mit 0,029 signifikant für den Zusammenhang zwischen Komplikationen und postop. Aufenthalt.

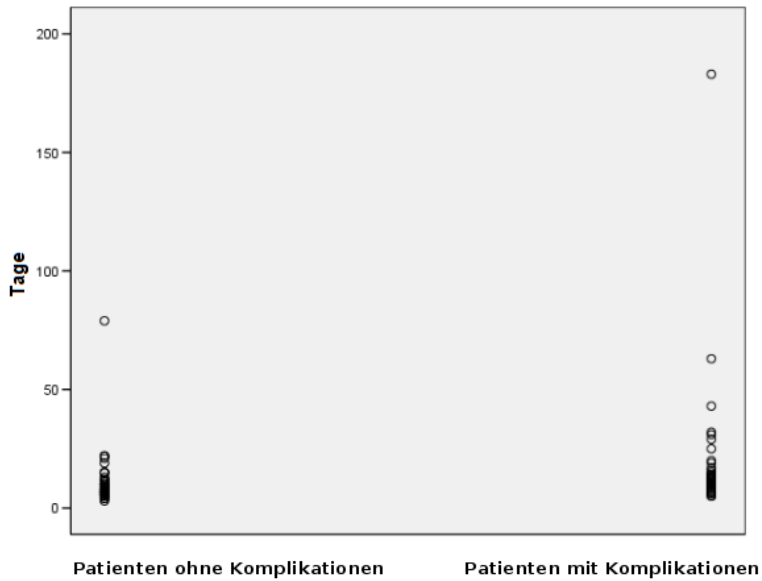


Abbildung 17: Postop. Aufenthaltsdauer von Patienten mit und ohne Komplikationen

3.1.7 Geschlecht

Es ereigneten sich mehr Komplikationen bei den männlichen, als bei den weiblichen Patienten. 43,59 % der Männer und 36 % der Frauen litten an Komplikationen. Der p-Wert beträgt 0,394. Der Unterschied ist somit nicht signifikant.

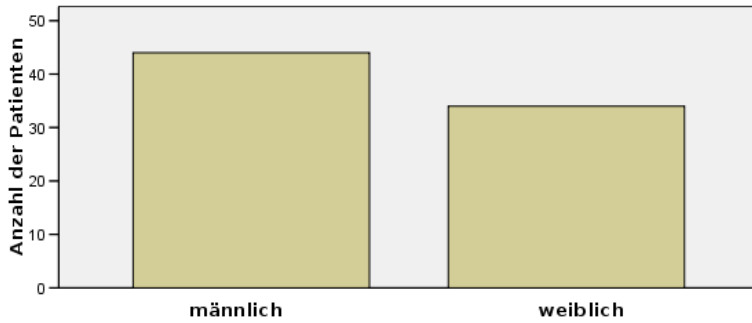


Abbildung 18: Geschlechtsverteilung der Patienten ohne Komplikationen

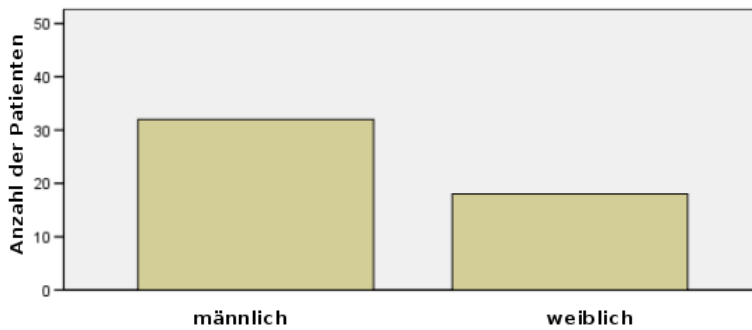


Abbildung 19: Geschlechtsverteilung der Patienten mit Komplikationen

3.1.8 Alter

Die jüngsten Patienten waren zwischen 18 und 33 Jahre alt und erlitten keine Komplikationen. In der Altersgruppe der 40-50 Jährigen hatten 33,33 % der Patienten Komplikationen, in der Altersgruppe der 51-60 Jährigen waren es 37,93 %. Bei 50 % der Patienten zwischen 61-70 Jahren ereigneten sich Komplikationen und bei 38,71 % der Patienten zwischen 71-80 Jahren. In der Altersgruppe der 81-92 Jährigen litten 50 % an Komplikationen. Das Durchschnittsalter von Patienten ohne Komplikationen betrug 59,87 Jahre und von Patienten mit Komplikationen 64,71 Jahre. Der p-Wert beträgt 0,084. Dass bedeutet, es ist zwar keine Signifikanz, aber ein deutlicher Trend festzustellen, da der p-Wert zwischen 0,05 und 0,1 liegt.

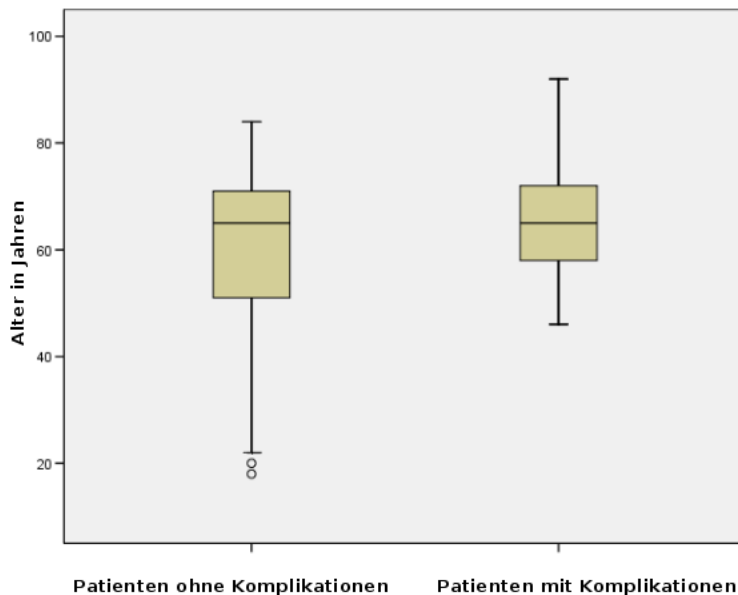


Abbildung 20: Altersverteilung der Patienten mit und ohne Komplikationen

3.1.9 Body Mass Index (BMI)

Die Komplikationsrate stieg mit dem BMI der Patienten an. Bei 25 % der Patienten mit niedrigem BMI zwischen 14-19 ereigneten sich Komplikationen. Bei Patienten mit einem BMI zwischen 20-25 waren es 35,71 %. In der Gruppe der Patienten mit hohem BMI zwischen 26-30 stieg die Komplikationsrate auf 46,15 % und erreichte bei den Patienten mit sehr hohem BMI zwischen 31-37 63,64 %. Der durchschnittliche BMI betrug

23,88 bei Patienten ohne Komplikationen und 26,08 bei Patienten mit Komplikationen. Der p-Wert ist zwar mit 0,082 nicht signifikant, es liegt aber auch hier ein deutlicher Trend vor.

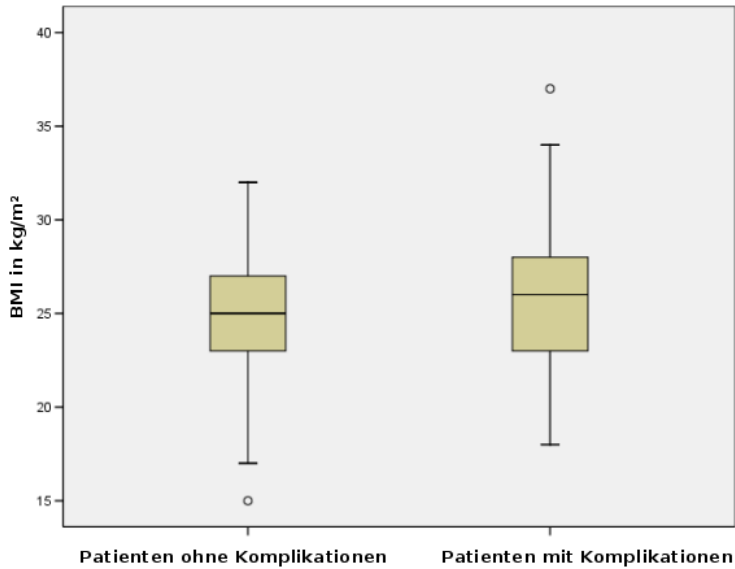


Abbildung 21: BMI-Verteilung der Patienten mit und ohne Komplikationen

3.1.10 ASA (American Society of Anaesthesiologists) - Klassifikation

Die Komplikationsrate stieg mit dem ASA der Patienten an. Dies geht aus der unteren Tabelle hervor:

ASA	Komplikationsraten [%]
I	25,00
II	31,75
III	40,54
IV	83,33

Tabelle 12: Komplikationsraten in Bezug zu den ASA-Werten

Der p-Wert beträgt 0,030 und ist somit signifikant.

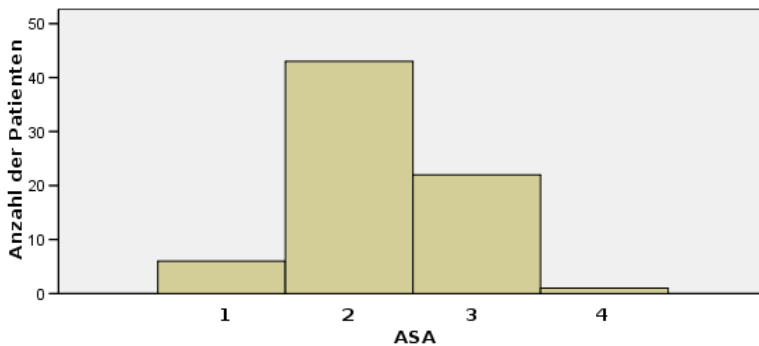


Abbildung 22: ASA-Verteilung der Patienten ohne Komplikationen

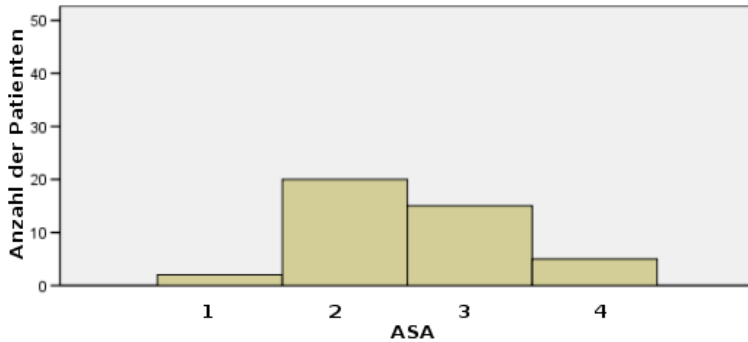


Abbildung 23: ASA-Verteilung der Patienten mit Komplikationen

3.1.11 UICC (Union Internationale Contre le Cancer) - Stadium

Die Komplikationsrate bei Patienten im UICC-Stadium I betrug 56,76 %. Zu dieser Gruppe gehörten die meisten Patienten mit colorektalem Karzinom. Bei Patienten im UICC-Stadium II lag die Komplikationsrate bei 29,63 % und bei jeweils 40 % bei Patienten in den UICC-Stadien III und IV. Signifikanz ist nicht vorhanden. Der p-Wert liegt bei 0,172.

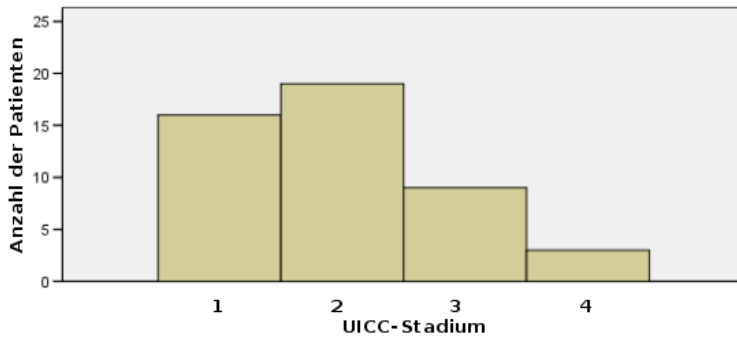


Abbildung 24: UICC-Verteilung der Patienten ohne Komplikationen

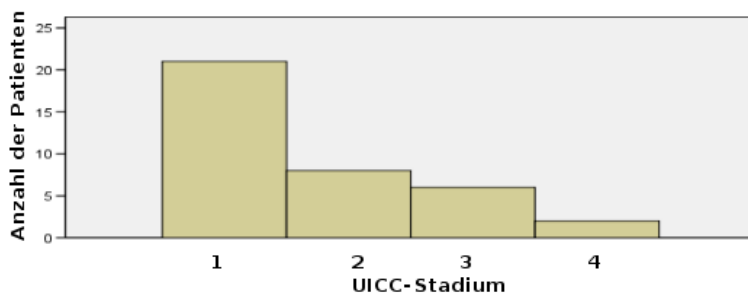


Abbildung 25: UICC-Verteilung der Patienten mit Komplikationen

3.1.12 Radiochemotherapie

42,22 % der Patienten, die vor der Primäroperation radiochemotherapeutisch nicht vorbehandelt wurden, litten an Komplikationen. Bei den Pa-

tienten, die vorbehandelt wurden, betrug die Komplikationsrate 36,84 %. Der p-Wert beträgt 0,571 und ist somit nicht signifikant. Komplikationen machten sich bemerkbar bei 39,53 % der Patienten, die nach der Primäroperation keine radiochemotherapeutische Nachbehandlung erhielten. 42,86 % der Patienten litten an Komplikationen, die radiochemotherapeutisch nachbehandelt wurden. Mit einem p-Wert von 0,752 besteht auch hier keine Signifikanz. Jedoch hat eine radiochemotherapeutische Nachbehandlung mit einem p-Wert von $<0,001$ zu einer hochsignifikanten Verzögerung der Rückverlagerung geführt. Loop-Ileostomata von Patienten, die adjuvant nachbehandelt wurden, wurden durchschnittlich erst nach einem Intervall von 203,07 Tagen rückverlagert. Beim Gesamtkollektiv dagegen betrug das Durchschnittsintervall 160,54 Tage und nur 132,42 Tage bei Patienten ohne adjuvante Therapie.

3.1.13 Operationsdauer

Die Dauer der Rückverlagerungsoperationen insgesamt lag zwischen minimal 35 und maximal 235 Minuten, Der Durchschnitt ergab 82,15 Minuten ($\pm 31,543$). Die Operationen ohne Erweiterung dauerten durchschnittlich 75,95 Minuten ($\pm 24,472$), die Operationen mit Erweiterung 91,8 Minuten ($\pm 39,322$).

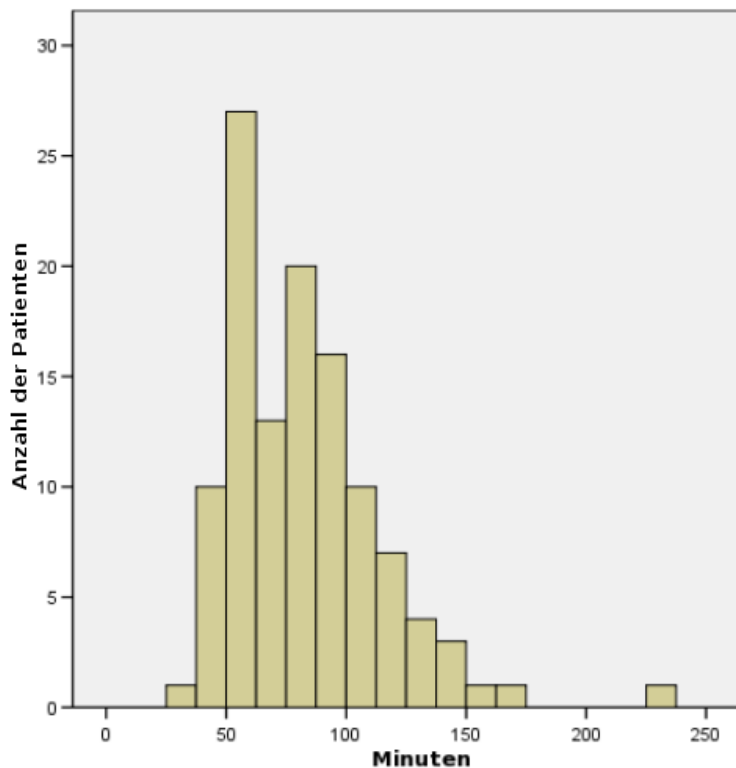


Abbildung 26: Dauer der Rückverlagerungsoperationen in Minuten

Mit zunehmendem Operationsdauer stieg die Komplikationsrate an. Bei Operationen, die zwischen 35-60 Minuten dauerten, lag die Komplikationsrate bei 21,62 % und stieg auf 44,78 % bei Operationen die zwischen 61-120 Minuten dauerten. Bei Operationszeiten von über 120 Minuten

erreichte die Komplikationsrate 60,00 %. Die durchschnittliche Op-Dauer betrug 72,94 Minuten bei Patienten ohne postop. Komplikationen und 95,66 Minuten bei Patienten mit postop. Komplikationen. Der p-Wert ist mit 0,001 hochsignifikant.

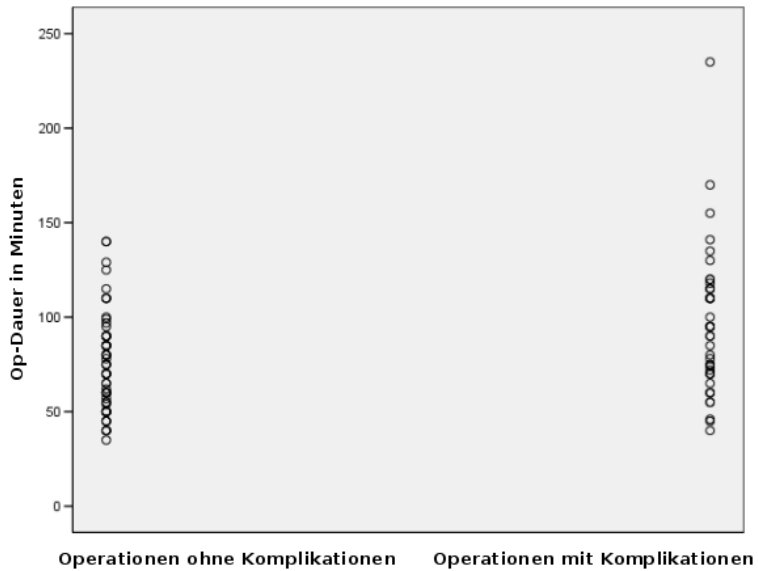


Abbildung 27: Op-Dauer bei Operationen mit und ohne Komplikationen

3.1.14 Erweiterungen der Rückverlagerungsoperationen

Es wurden 38 erweiterte Eingriffe an 35 Patienten unternommen. In der unteren Tabelle sind die zusätzlichen Eingriffe mit den entsprechenden Patientenzahlen aufgelistet:

Art der Erweiterung	Patientenzahl
Verschluss einer parastomalen Hernie	14
Portexplantation	2
Portimplantation	1
Cholezystektomie	2
atypische Leberresektion	1
Bougierung einer Anastomosenstenose	6
Hemicolektomie rechts	1
Rektoskopie, Polypabtragung	2
Laparostomie-Verschluss ohne Plastik	1
Wunddebridement wegen Abszess	1
Darmdekompression bei Dünndarmileus	1
Zirkumzision	1
Emmert-Plastik 1. Zehe rechts, links	1
Descendostomaanlage	1
Rektumamputation, Deszendostomaanlage	2
Verschluss von 4 Jejuno- und Ileostomata	1

Tabelle 13: Erweiterungen der Rückverlagerungsoperationen

Bei einem Patienten wurde zusätzlich zur Herniotomie eine Hemicolektomie rechts vorgenommen, bei einem anderen eine atypische Leberresektion. Bei einem Patienten wurde zusätzlich zur Rektoskopie mit Polypabtragung

eine Anastomosenstenose bougiert. Der Verschluss von 4 diagnostischen Jejun- und Ileostomata wurde aufgrund der Ausdehnung und Länge des Eingriffs zu den erweiterten Eingriffen gerechnet. Bei den erweiterten Eingriffen kam es in 42,86 % der Fälle zu Komplikationen. 39,36 % der Patienten, die sich einer Ileostomarückverlagerung ohne Erweiterung der Operation unterzogen hatten, litten unter Komplikationen. Es liegt keine Signifikanz vor. Der p-Wert beträgt 0,719.

3.1.15 Operateur

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Operationen auf die Operateure.

Operateur	Chefarzt/Oberarzt	Facharzt	Assistenzarzt
Patientenzahl	56	18	49
in Prozent	43,41	13,95	37,98

Tabelle 14: Verteilung der Operationen auf die Operateure

Von den 129 Rückverlagerungen ließ sich bei 6 Operationen (4,65 %) der Operateur nicht identifizieren.

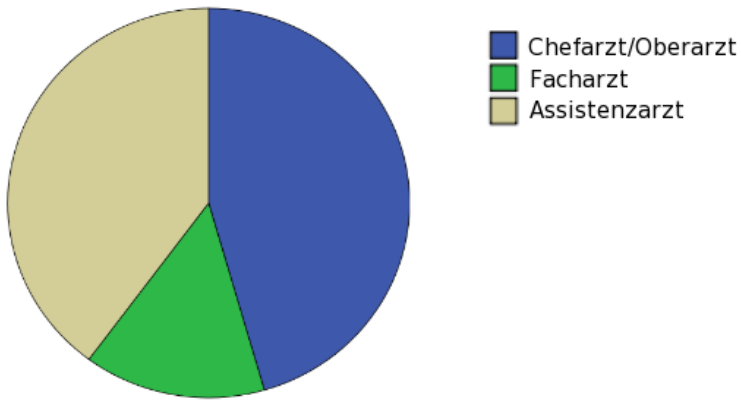


Abbildung 28: Verteilung der Operationen auf die Operateure

Die Komplikationsrate betrug 46,43 beim Chefarzt und den Oberärzten, 27,78 % bei den Fachärzten und 34,69 % bei den Assistenzärzten. Aus der folgenden Tabelle gehen die genauen Zahlen hervor:

Operateur	Anzahl aller Patienten	Anzahl der Patienten mit Kompli- kationen	Kompli- kations- raten [%]
Chefarzt/Oberärzte	56	26	46,43
Fachärzte	18	5	27,78
Assistenzärzte	49	17	34,69

Tabelle 15: Komplikationsraten bei unterschiedlichen Operateuren

Zwischen Operateur und Komplikationen besteht kein signifikanter Zusammenhang, da der p-Wert 0,268 beträgt.

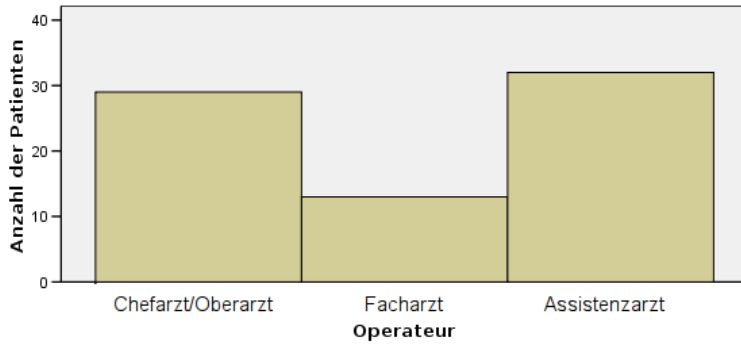


Abbildung 29: Anzahl der Operationen ohne Komplikationen in Bezug zu den Operateuren

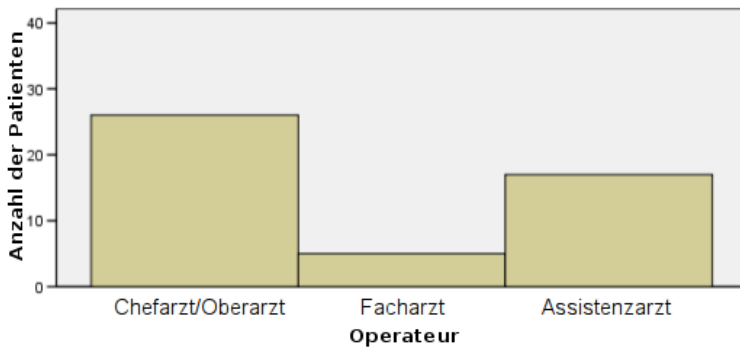


Abbildung 30: Anzahl der Operationen mit Komplikationen in Bezug zu den Operateuren

3.1.16 Operativer Zugang

Bei den meisten Patienten bestand der operative Zugang aus einer ovalären Inzision um das Stoma herum. Bei 6 Patienten (4,65 %) wurde laparotomiert. Von 122 Rückverlagerungen, bei denen der operative Zugang aus einer peristomalen Inzision bestand, traten nach 47 Komplikationen auf; dies entspricht 38,52 %. Von den 6 Patienten, die laparotomiert wurden, hatten 5 (=83,33 %) Komplikationen. Der Zusammenhang zwischen Laparotomie und Komplikationen ist mit einem p-Wert von 0,030 signifikant. Eine Patientin, die verstarb, wurde in diese Berechnungen nicht miteinbezogen, da nach der Stomaaanlage eine Etappenlavage bei ihr durchgeführt wurde, und somit der operative Zugang bei der Rückverlagerung über das Abdomen apertum erfolgte.

3.1.17 Drainage

Aus der Aktenlage ging hervor, dass 86 Patienten (66,67 %) eine Drainage erhielten. 29 Patienten (22,48 %) erhielten keine Drainage. Ob bei den übrigen 14 Operationen (10,85 %) eine Drainage gelegt wurde oder nicht, ist unbekannt, da die Op-Protokolle nicht vorlagen. Von den 86 Patienten, die eine Drainage hatten, traten bei 33 Komplikationen auf, dies entspricht 38,37 %. Bei 29 Patienten wurde keine Drainage eingelegt. Von diesen traten bei 12 Komplikationen auf (=41,38 %). Mit einem p-Wert von 0,774 besteht kein signifikanter Zusammenhang. Die Rate an Hautkomplikationen wie Wundheilungsstörungen und Wundinfektionen betrug 31,82 %

für Patienten ohne Drainage und 28,36 % für diejenigen, bei denen eine Drainage eingelegt wurde. Auch dieser Unterschied ist mit einem p-Wert von 0,820 nicht signifikant. Bei 14 Patienten ist es unbekannt, ob eine Drainage vorgelegen hat oder nicht. Von diesen hatten 8 Komplikationen (=57,14 %).

3.1.18 Hautverschluss

Bei 69 Operationen (53,49 %) wurde die Haut zugenäht, bei 14 (10,85 %) wurde geklammert, bei 16 (12,4 %) wurde die Wunde offen gelassen. Bei 30 (23,26 %) ist aufgrund der Datenlage unklar, ob und wie die Wunde verschlossen wurde. Die folgende Tabelle zeigt die Komplikationsraten bei den verschiedenen Arten des Hautverschlusses:

Art des Hautver- schlusses	Anzahl aller Patienten	Anzahl der Patienten mit Komplikationen	Kompli- kations- raten [%]
Naht	69	24	34,78
Klammern	14	12	85,71
primär offen	16	4	25,00
unbekannt	30	13	43,33

Tabelle 16: Komplikationsraten in Bezug zum Art des Hautverschlusses

Es wurde ein p-Wert berechnet um den Zusammenhang zwischen allen Komplikationen und primär offen gelassenen versus verschlossener Wunden zu erfassen. Dieser p-Wert ist mit 0,170 nicht signifikant. Ein zweiter p-Wert wurde berechnet um den Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Hautkomplikationen (Wundinfektionen und Wundheilungsstörungen) und primär offen gelassenen versus verschlossener Wunden zu erfassen. Auch dieser p-Wert ist mit 0,900 nicht signifikant.

Art des Hautverschlusses	Anzahl aller Patienten	Wundinfektionen	Wundheilungsstörungen
Naht	69	4 (5,80 %)	12 (17,39 %)
Klammern	14	4 (28,57 %)	3 (21,43 %)
primär offen	16	2 (12,5 %)	3 (18,75 %)
unbekannt	30	3 (10 %)	2 (6,66 %)

Tabelle 17: Hautkomplikationen in Bezug zum Art des Hautverschlusses

3.1.19 Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung

Das Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung schwankte zwischen dem 5. und 846. postop. Tag. Der Durchschnitt lag bei 160,54 ($\pm 143,493$) Tagen und der Median bei 118 Tagen.

Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung	Anzahl der Operationen	in Prozent [%]
5-14 Tage	13	10,08
15-30 Tage	14	10,85
31-90 Tage	5	3,87
91-180 Tage	59	45,74
181-365 Tage	29	22,48
366-730 Tage	8	6,20
mehr als 2 Jahre	1	0,78

Tabelle 18: Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung

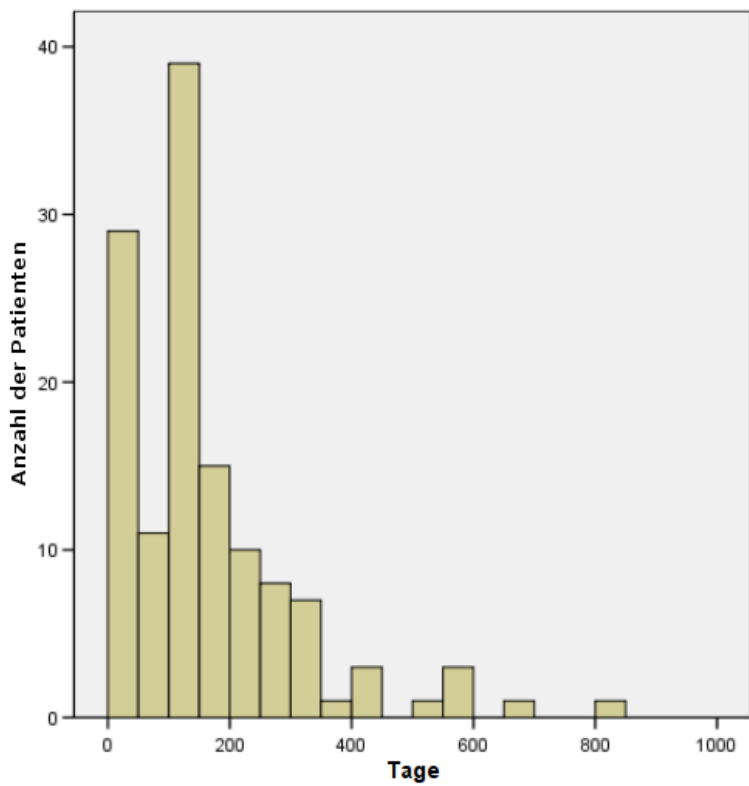


Abbildung 31: Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung

In der folgenden Tabelle sind die Komplikationsraten in Abhängigkeit vom Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung aufgelistet:

Intervall in Tagen	Komplikationsrate [%]
5- 14	53,85
15- 30	35,71
31-120	28,20
121-180	28,00
181-365	68,97
> 365	22,22

Tabelle 19: Komplikationsraten in Bezug zu unterschiedlichen Intervallen zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung bei allen Patienten

Der p-Wert ist mit 0,341 nicht signifikant.

3.2 Ergebnisse der Ileostomarückverlagerungen in der elektiven Rektumchirurgie

Bei insgesamt 81 Patienten erfolgte eine Ileostomaanlage im Rahmen einer elektiven Rektumresektion aufgrund eines Rektumkarzinoms (78 Patienten) oder -adenoms (3 Patienten). Es ereigneten sich insgesamt 40 Komplikationen bei 35 Patienten (43,21 %). Von diesen waren 33 (40,74 %) von Minor-Komplikationen, 4 (4,94 %) von Major-Komplikationen und 4 (4,94 %) von allgemeinen Komplikationen betroffen. Postoperative Mortalität hat bei diesem Patientenkollektiv nicht vorgelegen.

3.2.1 Minor-Komplikationen

Die häufigsten Minor-Komplikationen waren Wundheilungsstörungen (bei 16 Patienten (19,75 %)), Wundinfektionen (bei 8 Patienten (9,88 %)) und Narbenhernien im Bereich der ehemaligen Stoma-Stelle. Von dieser Komplikation waren insgesamt 8 Patienten (9,88 %) betroffen. Von diesen 8 Patienten wurde bei einem die Hernie durch Reposition therapiert, 6 wurden operiert und einem Patienten wurde zur operativen RepARATION geraten. Bei 5 Patienten (6,17 %) kam es postop. zu exzessiven Diarrhoen, die Flüssigkeitsverluste mit Elektrolytentgleisungen zur Folge hatten. Eine postoperative Darmatonie war bei 3 (3,70 %) Patienten vorgekommen.

3.2.2 Major-Komplikationen

Von den Patienten mit Major-Komplikationen waren 2 (2,47 %) von einem relaparotomiepflichtigen mechanischen Dünndarmileus betroffen. Der eine wurde am 9. postop. Tag, der andere am 38. postop. Tag relaparotomiert. Bei dem ersten Patienten wurde bei der Relaparotomie eine gedeckte Anastomoseninsuffizienz entdeckt. Bei einem weiteren Patienten heilte eine kleine Anastomoseninsuffizienz unter einer konservativen Therapie aus. Bei einer Patientin kam es zu einem ungewöhnlich komplizierten postop. Verlauf. Es traten bei ihr 4 Anastomoseninsuffizienzen auf, die die Ausbildung eines Laparostomas und enterocutaner Fistelungen zur Folge hatten und vier Relaparotomien nach sich zogen. (Weitere Informationen zu dieser Patientin finden sich in Kapitel 3.1.2.b.) Insgesamt waren von den Patienten in der elektiven Rektumchirurgie 3 von einer Anastomoseninsuffizienz betroffen (3,70 %).

3.2.3 Allgemeine Komplikationen

Als allgemeine Komplikationen waren ein Harnwegsinfekt sowie eine Blasenentleerungsstörung bei jeweils einem Patienten aufgetreten (1,23 %). Bei einem Patienten kam es zum Auftreten einer Tachyarrhythmia absoluta mit Lungenödem (1,23 %). Ein weiterer Patient litt unter einem TNI-positiven Koronarsyndrom und einer postop. Cholezystitis ohne Lithiasis (1,23 %). Die Cholezystektomie erfolgte am 5. postop. Tag.

3.2.4 Relaparotomien

Ein Patient ist aufgrund eines klopf- und druckschmerzhaften Abdomens mit dem Verdacht auf Peritonitis relaparotomiert wurden. Bei diesem fand sich intraoperativ kein Korrelat zu seinen Beschwerden. Insgesamt wurden 5 Patienten (6,17 %) aufgrund akuter klinischer Verläufe relaparotomiert. Von diesen lag bei 3 eine Major-Komplikation vor, bei einem weiteren eine allgemeine Komplikation. Ein Patient, bei dem eine Major-Komplikation aufgetreten war, wurde ausschließlich konservativ behandelt.

3.2.5 Sonstige Komplikationen

Bei 6 Patienten (7,41 %) traten nach den Rückverlagerungen Komplikationen auf, die auf die Primäroperationen zurückzuführen waren und erst nach einer Rückverlagerung apparent wurden. Bei 5 dieser Patienten erfolgte eine erneute Stomaaanlage, einem weiteren Patienten wurde zur Reoperation mit Stomaaanlage geraten, in die er jedoch zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht eingewilligt hat. (Detaillierte Informationen zu diesen Patienten finden sich in Kapitel 3.1.2.d.)

3.2.6 Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung

Die Ileostomata der Patienten in der elektiven Rektumchirurgie wurden frühestens nach 10 und spätestens nach 846 Tagen rückverlagert. Durchschnittlich wurden die Ileostomata nach 169,63 ($\pm 158,562$) Tagen rückverlagert. Der Median beträgt 122,50 Tage. Zwischen dem Intervall und postoperativer Morbidität besteht mit einem p-Wert von 0,741 kein signifikanter Zusammenhang. Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Operationen, die in unterschiedlichen Intervallen durchgeführt worden sind mit den entsprechenden Komplikationsraten.

Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung	Anzahl der Operationen [absolut]	Anzahl der Operationen [%]	Kompli- kations- raten [%]
10-14 Tage	8	9,88	50
15-30 Tage	10	12,35	40
31-90 Tage	1	1,22	0
91-180 Tage	37	45,68	35,14
181-365 Tage	18	22,22	72,22
366-730 Tage	6	7,41	0
mehr als 2 Jahre	1	1,22	100

Tabelle 20: Komplikationsraten in Bezug zu unterschiedlichen Intervallen zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung in der elektiven Rektumchirurgie

4 Diskussion

4.1 Methodenkritik

Die Daten dieser retrospektiven Datenanalyse beruhen auf den Inhalten von Krankenakten und elektronisch gespeicherten Unterlagen. Zur Erfassung von Komplikationen waren die Entlassungsbriefe die wichtigsten Dokumente. Das bedeutet, dass die Komplikationen, die in dieser Arbeit beschrieben werden, zum Teil auf subjektiven Einschätzungen und Beschreibungen von unterschiedlichen Ärzten beruhen. Um möglichst verlässliche und vergleichbare Werte zu erlangen, sollten vor allem “harte Daten” gesammelt werden. Daher wurden in dieser Arbeit nur relaparotomiepflichtige Darmverschlüsse erfasst. Andere Autoren (20, 51, 69) beschreiben auch konservativ zur Ausheilung gebrachte Darmverschlüsse als Komplikationen von Ileostomarückverlagerungen, doch aus vorher genannten Gründen wird in dieser Arbeit auf diese nicht eingegangen. Außerdem wurden in dieser Studie nur solche Wundinfektionen erfasst, die eine Eröffnung der Wunde zur Folge hatten. Wenn sich bei der Wundöffnung ein putrides Sekret entleerte, so wurde dies als Wundinfekt beschrieben. Wenn es jedoch zur Entleerung eines Seroms und / oder einer Fettgewebsnekrose kam, so wurde dies als eine Wundheilungsstörung dokumentiert. Nur bei einem Patienten wurde eine Wundheilungsstörung, bei der die Wunde nicht eröffnet wurde, in diese Datenanalyse mitaufgenommen. Bei diesem handelte es sich um

eine Rötung und Induration der Wunde. In der Literatur wurde kein Korrelat zur Komplikation “Wundheilungsstörung” gefunden, da alle Autoren nur von Wundinfektionen sprechen.

4.2 Diskussion der Ergebnisse aller Ileostomarückverlagerungen

4.2.1 Morbidität und Mortalität

Es litten insgesamt 40,31 % der Patienten dieser retrospektiven Datenanalyse unter Komplikationen und die Mortalitätsrate betrug 0,78 %. Die folgende Tabelle zeigt Vergleichswerte aus der Literatur.

Autor	Jahr	Anzahl der Patienten	Morbiditäts- rate [%]	Mortalitäts- rate [%]
Khoo (33)	1994	201	2	0
Kalady (31)	2003	28	3,57	0
Wu (72)	2007	144	7,59	0
Bada-Yllan (2)	2006	78	7,6	0
Lewis (39)	1990	40	10	0
Francois (18)	1996	76	10,5	0
Wong (70)	2005	1504	11,4	0,06
Rullier (57)	2001	107	12	0
Hallböök (25)	2002	213	13	0,5
Thalheimer (62)	2006	120	14,17	1,7
van de Pavoordt (64)	1987	293	17	0
Perez (47)	2006	93	17,2	0

Tabelle 21: Morbiditäts- und Mortalitätsraten (Teil 1.)

Autor	Jahr	Anzahl der Patienten	Morbiditäts- rate [%]	Mortalitäts- rate [%]
Bakx (3)	2004	60	18	0
Sygut (61)	2007	48	18,7	0
Pokorny (51)	2006	167	19,16	1,79
Lahat (36)	2005	40	20	0
Bakx (4)	2003	18	22,22	0
Senapati (58)	1993	263	22,4	0
Edwards (13)	1998	8	24	0
Williams (67)	2007	50	24	4
Phang (48)	1999	339	24,5	0,29
Lordan (40)	2007	50	28	0
Garcia-Botello (20)	2004	109	33,1	0,92
eigene Daten	2009	128	40,31	0,78

Tabelle 22: Morbiditäts- und Mortalitätsraten (Teil 2.)

Aus der Tabelle geht hervor, dass in der Literatur Komplikationsraten von 2 % bis 33,1 % und Mortalitätsraten von 0 bis 4 % berichtet werden. Während der postop. Phase starb ein Patient unseres Kollektivs aufgrund einer respiratorischen Insuffizienz, die in Folge einer Urosepsis aufgetreten war. Andere Autoren fanden als Todesursachen nach Loop-Ileostomarückverlagerungen hauptsächlich Anastomoseninsuffizienzen und allgemeine Komplikationen wie Myokardinfarkt oder Lungenembolie. Die folgende Tabelle zeigt einige Beispiele:

Autor	Jahr	Sterbe- rate [%]	Todesursachen
Wong (69)	2005	0,06	Myokardinfarkt bei einem Patienten
Phang (48)	1999	0,29	“cardiac event” bei einem Patienten
Hallböök (25)	2002	0,5	intraabdominelle Sepsis, Herzversagen bei einem Patienten
Garcia-Botello (20)	2004	0,92	Lungenembolie bei einem Patienten
Thalheimer (62)	2006	1,7	Anastomoseninsuffizienz bei 2 Patienten
Pokorny (51)	2006	1,79	Anastomoseninsuffizienz bei 3 Patienten
eigene Daten	2009	0,78	respiratorische Insuffizienz in Folge einer Urosepsis bei einem Patienten

Tabelle 23: Mortalitätsraten und Todesursachen

4.2.2 Minor-Komplikationen

4.2.2-a Wundinfektionen

Die häufigsten Minor-Komplikationen in dieser Studie waren Wundheilungsstörungen bei 15,63 % der Patienten sowie Wundinfektionen bei 10,16 %. Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Wundinfektionsraten und den Arten des Hautverschlusses. In den vergangenen Jahren wurden in Studien sehr unterschiedliche Wundinfektionsraten beschrieben, die im Folgenden ausgeführt werden.

Edwards publizierte, dass von 52 Patienten mit Rückverlagerung eines Loop-Transversostomas und von 8 Patienten mit Rückverlagerung eines Loop-Ileostomas niemand an einer Wundinfektion erkrankte (13).

Lahat führte eine Studie an 40 Patienten durch, bei der jeweils 20 Patienten einer ersten und einer zweiten Gruppe zugeordnet wurden. Bei den Patienten der Gruppe 1 wurde die Wunde erst am 4. postop. Tag verschlossen, bei den Patienten der Gruppe 2 hingegen am Ende der Operation. Die Wundinfektionsrate betrug in Gruppe 1 20 %, in Gruppe 2 10 %. Dies war ein unerwartetes Ergebnis, da zuvor damit gerechnet worden war, dass in Gruppe 2 die Wundinfektionsrate höher ausfallen würde (36).

Ein ganz anderes Ergebnis erhielt Vermulst in seiner Studie mit insgesamt 66 Patienten, von denen bei 22 ein Colostoma und bei 40 ein Ileostoma rückverlagert worden war. Auch er teilte die Patienten in zwei Gruppen

ein. Bei Patienten der Gruppe 1 wurde die Wunde primär verschlossen, bei denen der Gruppe 2 hingegen offen gelassen. Die Wundinfektionsrate betrug 36 % in der ersten Gruppe versus 5 % in der zweiten Gruppe. Vermutet fand heraus, dass es bei Patienten nach einer Ileostomarückverlagerung zu signifikant mehr Wundinfektionen gekommen war, wenn die Wunde primär verschlossen wurde. Der p-Wert betrug 0,018. Bei den Patienten jedoch, die sich einer Colostomarückverlagerung unterzogen hatten, bestand kein signifikanter Unterschied (65).

Ebenso hat auch Hackam an 95 Patienten, bei denen eine Stomarückverlagerung durchgeführt worden war, den Einfluss des Wundverschlussartes auf die Wundinfektionsrate überprüft. Er kam zu dem Ergebnis, dass Patienten mit einem primären Wundverschluss an einer viel höheren Infektionsrate zu leiden hatten, als Patienten, bei denen die Wunde erst verzögert primär oder sekundär verschlossen wurde, nämlich 41 % versus 15 % (26).

Sutton führte eine Studie an 51 Patienten durch, bei denen entweder ein Colostoma oder ein Ileostoma rückverlagert worden war. Die Wundinfektionsrate betrug 0 %. Dies führt Sutton auf die Art des Wundverschlusses zurück, die bei allen Patienten angewandt wurde und bei der eine Annäherung der Wundränder nur durch Subkutannähte erreicht wurde (60).

Bakx beschreibt, dass von 18 Patienten, deren Ileostomata früh, durchschnittlich am 11. Tag nach der Primäroperation rückverlagert worden waren, es bei 2 zu einer Wundinfektion gekommen war. Dies entspricht einer Rate von 11,11 % (4).

Wundinfektionsraten aus anderen Studien werden in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Patientenzahl berücksichtigt immer nur die Patienten, bei denen ein Ileostoma rückverlagert wurde und auf diese bezieht sich die Angabe der Wundinfektionsrate. Das heißt, Patienten, bei denen andere Arten von Stomata rückverlagert worden waren, wurden in diese Darstellung nicht miteinbezogen.

Autor	Jahr	Patientenzahl	Wund [%] infektionsraten
Hull (29)	1996	61	0%
Wong (69)	2005	1504	1,5
Hallböök (25)	2002	213	1,88
Wu (72)	2007	144	2,08
Perez (47)	2006	93	2,1
Law (37)	2002	38	3
van de Pavoordt (64)	1987	293	3
Bakx (3)	2004	60	4
Senapati (58)	1993	263	5,3
Williams (67)	2007	50	8
Thalheimer (62)	2006	120	8,3
Fonkalsrud (17)	1999	39	10,3
Mann (42)	1991	50	14
Phang (48)	1999	339	14,2
Lahat (36)	2005	40	15
Garcia-Botello (20)	2004	109	18,3
eigene Daten	2009	128	10,16

Tabelle 24: Wundinfektionsraten

Bei unseren Patienten, die eine Drainage hatten, war die Rate an Wundkomplikationen mit 28,36 % etwas geringer, als bei denen, die keine Drainage hatten (31,82 %).

Dieser Unterschied besitzt keine statistisch signifikante Bedeutung. Im Gegensatz dazu kam Pokorny zu dem Ergebnis, dass bei Patienten, bei denen eine Drainage eingelegt wurde, die Komplikationsrate wesentlich höher war, als bei den anderen ohne Drainage. Daher betont er, dass auf intraperitoneale Drainagen als signifikante Prediktoren für Komplikationen verzichtet werden sollte (51).

4.2.2-b Hernien

Eine weitere häufige Minor-Komplikation in unserem Patientenkollektiv war das Auftreten von Hernien im Bereich der Ileostoma-Narbe. Dies trat bei 7,03 % aller Patienten auf. Insgesamt wurden 5,47 % der Patienten wegen einer Hernie im Bereich der ehemaligen AP-Stelle operiert. Das Auftreten von solchen Hernien erstreckt sich in der Literatur von weniger als 1 % bis fast 12 %. Bei Phang traten Hernien mit einer Häufigkeit von 0,9 %, bei Garcia-Botello mit 11,9 % auf. Bei Hallböök wurden 2,35 % der Patienten wegen einer Hernie operiert, bei Garcia-Botello waren es 7,34 % (48, 20, 25).

4.2.2-c Flüssigkeitsverluste, Darmatonien und Nachblutungen

Bei 4,69 % der Patienten kam es aufgrund von häufigen Diarrhoen zu Flüssigkeitsverlusten mit Elektrolytentgleisungen. Diese Komplikation konnte auch an anderen Patientenkollektiven beobachtet werden. Thalheimer berichtet, dass 7,32 % der Patienten, die in seine Datenanalyse einbezogen worden sind, unter Diarrhoen mit Elektrolytverlusten zu leiden hatten (63). Bei 3,91 % unserer Patienten kam es zu protrahierten Darmatonien. Diese Komplikation hat Thalheimer bei 2,44 % seiner Patienten beobachtet (63). Bei einem Patienten (0,78 %) kam es zu einer postop. Nachblutung der Wunde, sodass diese eröffnet und umstochen werden musste. Pokorny beschreibt das Auftreten einer postop. Blutung bei 3 Patienten (1 %), von denen einer operativ und zwei konservativ behandelt wurden (51). Bei ebenfalls einem Patienten unseres Kollektivs kam es am 2. postoperativen Tag zu einem peranalen Blutabgang, die jedoch keine therapeutischen Maßnahmen erforderlich gemacht hat. Wong berichtet über zwei Patienten, die nach jeweils zwei bzw. vier Wochen postop. per Rektum geblutet haben. Diese Blutungsepisoden waren selbstlimitierend, sodass keine Interventionen nötig waren (69). Im Gegensatz dazu berichtet Perez über einen Patienten, der unter einer signifikanten rektalen Blutung litt, die eine Bluttransfusion am 1. postop. Tag erforderlich gemacht hat. Doch auch diese Blutung sistierte spontan und der Patient erhielt keine weitere Therapie (47).

4.2.3 Major-Komplikationen

4.2.3-a Anastomoseninsuffizienzen

Die häufigste Major-Komplikation nach Ileostomarückverlagerungen war die Anastomoseninsuffizienz mit einer Rate von 3,91 % (5 Patienten) in dieser Datenanalyse. Die Rate der Patienten, bei denen daraufhin eine Relaparotomie erfolgte, betrug 3,13 %, bei den restlichen 0,78 % heilte die Anastomoseninsuffizienz unter einer konservativen Therapie aus. In der Literatur findet man Anastomoseninsuffizienzen mit einer Häufigkeit von unter 1 % bis 7,9 %. Die folgende Tabelle zeigt Einzelheiten.

Autor	Jahr	Anzahl der Patienten	Anastomo- seninsuf- fizienzen (konservativ)	Anastomo- seninsuf- fizienzen (operativ)	Anastomo- seninsuf- fizienzen (insgesamt)
Wong (69)	2005	1504	0,33 %	0,41 %	0,74 %
Wu (72)	2007	144	-	2,08 %	2,08 %
Phang (48)	1999	339	0,59 %	2,36 %	2,95 %
Pokorny (51)	2006	243	1 %	2 %	3 %
Lahat (36)	2005	40	5 %	-	5 %
Carlsen (7)	1999	100	-	6 %	6 %
Platell (49)	2005	230	7 %	0,9 %	7,9 %
eigene Daten	2009	128	0,78 %	3,13 %	3,91 %

Tabelle 25: Anastomoseninsuffizienzen

(Hinweis: Bei Pokorny wurde nur bei 167 Patienten ein Ileostoma rückverlagert. Die anderen 76 Patienten hatten ein Loop-Transversostoma.)

Von den 4 Patienten (3,13 %) dieser Studie, die relaparotomiert wurden, wurde bei 3 (2,34 %) die Anastomose erneut angelegt. Bei einer Patientin (0,78 %) kam es zu rezidivierenden Anastomoseninsuffizienzen. Nachdem die Anastomose zweimal neuangelegt worden war, wurden eine endständige Ileostomie und eine Cökalpolfistel angelegt. Nach 6 Tagen wurde eine Ileoascendostomie durchgeführt. Garcia-Botello berichtet über einen

Patienten, bei dem es zu zwei Anastomoseninsuffizienzen gekommen war. Nachdem bei der ersten Relaparotomie reanastomosiert worden war, wurde bei der zweiten Relaparotomie eine endständige Ileostomie nach Brooke angelegt (20). Phang beschreibt, dass von den 10 Patienten, die an einer Anastomoseninsuffizienz litten, 8 relaparotomiert wurden. Von diesen 8 wurde bei einem reanastomosiert, bei den anderen wurde erneut ein Ileostoma angelegt. Diese wurden später alle komplikationslos rückverlagert (48).

4.2.3-b Dünndarmfistel

Von den im vorigen Kapitel genannten 5 Patienten litten 2 (1,56 % aller Patienten) an Anastomoseninsuffizienzen, die sich durch Dünndarmfistel bemerkbar machten. Bei einem Patienten trat eine Dünndarmfistel nach einer vorhergehenden Relaparotomie wegen Anastomoseninsuffizienz auf. Diese Fistel heilte unter konservativen Maßnahmen aus. Bei einer Patientin kam es zu 4 Anastomoseninsuffizienzen mit enterocutanen Fistelungen, die entsprechend 4 Relaparotomien nach sich zogen. In anderen Studien traten Dünndarmfistel bei 0-5,5 % der Patienten auf. Dies zeigt die folgende Tabelle.

Autor	Jahr	Anzahl der Patienten	Dünndarm-fistel [%]
Lewis (37)	1990	40	0
Wong (69)	2005	1504	0,6
Senapati (58)	1993	263	0,8
Perez (47)	2006	93	1,1
Francois (18)	1996	76	5,3
Garcia-Botello (20)	2004	109	5,5
eigene Daten	2009	128	1,56

Tabelle 26: Dünndarmfistel

4.2.3-c Darmverschlüsse

Es litten 1,56 % der Patienten dieser retrospektiven Analyse an einem Ileus, der eine Relaparotomie erforderlich machte. In anderen Untersuchungen erstreckte sich die Rate an Relaparotomien wegen einem Ileus von unter 1 % bis 7,7 % wie das aus der nächsten Tabelle entnommen werden kann.

Autor	Jahr	Anzahl der Patienten	relaparotomiepflichtiger Ileus [%]
Garcia-Botello (20)	2004	109	0,92
Phang (48)	1999	339	1,48
Wong (69)	2005	1504	1,66
Pokorny (51)	2006	243	2
Williams (67)	2007	50	2
Hallböök (25)	2002	213	2,35
Perez (47)	2006	93	3,2
Senapati (58)	1993	263	4,2
Lewis (37)	1990	40	5
Carlsen (7)	1999	100	6
Fonkalsrud (17)	1999	39	7,7
eigene Daten	2009	128	1,56

Tabelle 27: Relaparotomiepflichtige Darmverschlüsse

(Hinweis: Bei Pokorny wurde nur bei 167 Patienten ein Ileostoma rückverlagert. Die anderen 76 Patienten hatten ein Loop-Transversostoma.)

4.2.4 Relaparotomien

Insgesamt wurden 7,03 % der Patienten aufgrund akuter klinischer Verläufe relaparotomiert. Bei anderen Autoren findet man Relaparotomie-Häufigkeiten von unter 3 bis über 12 %.

Autor	Jahr	Patienten- zahl	Relaparotomien [%]
Platell (49)	2005	230	2,2
Wu (72)	2007	144	2,77
Perez (47)	2006	93	3,2
Garcia-Botello (20)	2004	109	3,67
Francois (18)	1996	76	3,95
Pokorny (51)	2006	243	4
Hallböök (25)	2002	213	5,63
Bakx (3)	2004	60	6,7
Fonkalsrud (18)	1999	39	12,8
eigene Daten	2009	128	7,03

Tabelle 28: Relaparotomie-Raten

(Bemerkung: Bei Pokorny wurde nur bei 167 Patienten ein Ileostoma rückverlagert. Die anderen 76 Patienten hatten ein Loop-Transversostoma.)

Ein Patient (0,78 %) unseres Kollektivs wurde aufgrund eines druck- und klopfschmerzhaften Abdomens mit Verdacht auf Peritonitis am 3. postop. Tag relaparotomiert. Es fand sich aber intraoperativ kein Korrelat. Wong berichtet über die Relaparotomie von 2 Patienten (0,13 %), bei denen ebenfalls kein Korrelat zum klinischen Verlauf gefunden wurde (69).

4.2.5 Allgemeine Komplikationen

8,59 % aller Patienten litten unter allgemeinen Komplikationen. Bei jeweils 2,34 % aller Patienten ereigneten sich pulmonale und kardiale Komplikationen mit Krankheitsbildern wie Pneumonie, Lungenödem, TNI-positives Koronarsyndrom und Tachyarrhythmia absoluta. Weitere allgemeine Komplikationen waren Harnwegsinfektionen (3,13 %), Blasenentleerungsstörungen (1,56 %) und Cholezystitiden (1,56 %). Bei zwei Patienten kam es zu renalen Komplikationen (1,56 %). Bei einem Patienten war dies durch ein Medikamenten-induziertes Nierenversagen bedingt, bei einem anderen bestand die Problematik in einer Verstopfung des einen Ureters mit Schleim, in deren Folge es zur Urosepsis mit respiratorischer Insuffizienz und schließlich zum Tod des Patienten kam. Dies zeigt, dass allgemeine Komplikationen ernsthafte Bedrohungen für Patienten bedeuten können. Dies wird auch deutlich, wenn man die Todesursachen nach Ileostomarückverlagerungen aus anderen Studien betrachtet. Diese sind häufig kardiale Ursachen wie ein Myokardinfarkt oder thrombembolische Komplikationen wie eine Lungenembolie (20, 48, 69). Wong berichtet, dass nach Rückver-

lagerung eines Ileostomas es bei 0,4 % der Patienten zu respiratorischen und bei jeweils 0,06 % zu renalen und kardialen Komplikationen kam (69). Sowohl Phang als auch Hallböök beschreibt als allgemeine Komplikation das postop. Auftreten einer Tiefen Beinvenenthrombose bei jeweils zwei Patienten, was 0,6 % (47) bzw. 0,94 % (25) entspricht. Diese Komplikation hat Perez bei einem Patienten (1,1 %) beobachtet.

4.2.6 Sonstige Komplikationen

Nach tiefen anterioren Rektumresektionen litten 6 Patienten, die wegen eines Rektumkarzinoms operiert worden waren, an Komplikationen der Primäroperation, die erst nach Rückverlagerung eines Loop-Ileostomas apparent geworden sind. Dies entspricht 7,41 % der Patienten mit Rektumkarzinom. Außerdem litt auch ein weiterer Patient, der wegen einer iatrogenen Rektumperforation eine Rektumresektion erhielt, unter solchen Komplikationen. Das bedeutet, insgesamt waren 5,47 % aller Patienten betroffen. Aufgrund permanenter Inkontinenzbeschwerden erhielt ein Patient ein endständiges Transversostoma. Bei 3 Patienten wurde ein Descendostoma angelegt. Die Indikationen waren eine rektovaginale Fistel bei einer Patientin, rektocutane Fistelungen bei einem anderen Patienten sowie rezidivierende Subileuszustände aufgrund von Neorektumstenosen bei einem weiteren. Wegen Inkontinenz und Fistelgänge um das Rektum kam es bei einem Patienten zur erneuten Anlage eines Loop-Ileostomas. Ein anderer Patient erhielt ebenfalls zum zweiten Mal ein Loop-Ileostoma,

da sein Neorektum aufgrund einer konservativ ausgeheilten Nahtinsuffizienz die Funktion eines Reservoirs nicht übernehmen konnte. Bei diesem Patienten wurde auch dieses zweite Stoma rückverlagert. Einem anderen Patienten wurde wegen Fistelungen der coloanalen Anastomose zur erneuten Operation mit Ileostomaanlage geraten. Rathnayake beschreibt, dass nach der Rückverlagerung eines Ileostomas bei 5 Patientinnen von insgesamt 117 Patienten Komplikationen der Primäroperation offenbar wurden. 3 Frauen litten unter rektovaginalen Fisteln (2,6 %), bei einer kam es zu einer pouchvaginalen Fistelung (0,9 %) und bei einer anderen zu einer pouchanalen Fistel (0,9 %)(53).

4.2.7 Wiederaufnahme der intestinalen Funktion

Der Kostaufbau nach der Rückverlagerung wurde bei unseren Patienten nach durchschnittlich 4,47 Tagen abgeschlossen. Die retrospektive Datenanalyse, die Thalheimer durchführte, ergab, dass der volle Kostaufbau nach Rückverlagerungen doppelläufiger Loop-Ileostomata erst nach durchschnittlich 6 Tagen abgeschlossen wurde (63). Bei Patienten ohne Komplikationen war der volle Kostaufbau nach durchschnittlich 3,79 Tagen erreicht, bei den Patienten mit Komplikationen hingegen erst nach durchschnittlich 5,57 Tagen. Dieser Unterschied ist signifikant. Thalheimer berichtet, dass der erste Stuhlgang nach 2,6 Tagen war (63). Bei den Patienten dieser Datenanalyse war der erste Stuhlgang nach durchschnittlich 2,12 Tagen. Der Unterschied zwischen Patienten, die unter keinen Kom-

plicationen litten und denen, bei denen es postoperativ zu Komplikationen kam, war gering (2,06 Tage im Vergleich zu 2,2 Tagen). Somit liegt auch keine Signifikanz vor.

4.2.8 Postoperativer Aufenthalt

Der kürzeste postoperative Aufenthalt betrug 3, der längste 183 Tage. Der Durchschnitt betrug 12,46, der Modalwert 7 und der Median 8 Tage. Die folgende Tabelle zeigt den kürzesten, längsten, medianen und durchschnittlichen Aufenthalt in Tagen von mehreren Autoren.

Autor	Jahr	Patienten- tenzahl	kürzester Aufenthalt	längster Aufenthalt	medianer Aufenthalt
Wong (69)	2005	1504	1	40	3
Bakx (3)	2004	60	4	51	7
Williams (67)	2007	50	7	10	8
					durchschnitt- licher Aufenthalt
Perez (47)	2006	93	2	54	6,8
Fonkalsrud (17)	2000	39	3	23	7,1
Wu (72)	2007	144	3	50	9,12
Thalheimer (62)	2006	120	5	40	10,3
eigene Daten	2009	128	3	183	12,46

Tabelle 29: Postoperativer Aufenthalt in Tagen

Bei Fonkalsrud und Wu betrug der kürzeste Aufenthalt ebenfalls 3 Tage (17, 72). Der mediane Aufenthalt betrug auch bei Williams 8 Tage (67). Beim längsten Aufenthalt mit 183 Tagen handelte es sich um eine Patientin unseres Kollektivs, bei der es postop. zu vier Anastomoseninsuffizienzen gekommen war, die die Ausbildung eines Laparostomas und enterocutaner Fistel zur Folge hatten. Die Patientin musste viermal relaparotomiert werden. Dies war ein ungewöhnlich komplizierter postop. Verlauf. Einen besonders langen Klinikaufenthalt hatte auch die Patientin,

die am 79. postop. Tag aufgrund ihres terminalen Tumorleidens verstarb. Der häufigste Aufenthalt betrug 7 Tage wie dies der Modalwert wiedergibt. Seit mehreren Jahren machen sich Chirurgen darüber Gedanken, Ileostomarückverlagerungen als ambulante Eingriffe durchzuführen. Moran führte Ileostomarückverlagerungen an 6 Patienten durch, von denen die ersten 3 Patienten alle nach der Operation über Nacht blieben und am nächsten Tag entlassen wurden. Die anderen 3 Patienten wurden am Tag der Operation, oder am nächsten Morgen, wenn die Operation am Nachmittag durchgeführt worden war, entlassen. Der Verlauf der Patienten wurde für mindestens 2 Monate nachverfolgt und bei keinem Patienten traten Komplikationen der Rückverlagerung auf (45). Kalady berichtet über 28 Patienten, die er am Folgetag nach der Rückverlagerungsoperation entließ. Zwei Patienten wurden wegen Übelkeit und Erbrechen innerhalb von 48 Stunden nach der Operation erneut stationär aufgenommen und blieben für 2 bzw. 4 Tage im Krankenhaus. Einer von diesen beiden Patienten wurde 12 Tage nach der Operation aufgrund einer abdominellen Abszedierung erneut eingewiesen. Der Abszess wurde perkutan drainiert (31). Beide Autoren betonen, dass eine frühe Entlassung von Patienten eine kosteneffektive Alternative wäre und für Patienten keine Gefährdung bedeuten würde. Unsere Daten haben ergeben, dass Komplikationen zu einer signifikanten Verlängerung des postop. Klinikaufenthaltes geführt haben. Auch die Studie von Perez hat ergeben, dass bei Patienten mit Komplikationen der postop. Aufenthalt signifikant länger war (47). Angesichts der hohen Morbidität

einer Ileostomarückverlagerung erscheint es zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vernünftig und nicht verantwortbar, solche Eingriffe grundsätzlich ambulant durchzuführen, auch wenn dies bei einzelnen Patienten problemlos möglich wäre. Es ist damit zu rechnen, dass Komplikationen nach einer Rückverlagerung die Enteralisierung und somit den vollen Kostaufbau von Patienten häufig erheblich behindern und verzögern und dass solche Patienten bedeutend später aus der Klinik entlassen werden können.

4.2.9 Geschlecht

60,9 % unserer Patienten waren männlich und 39,1 % waren weiblich. Auch bei Thalheimer waren mehr Männer als Frauen in die Studie eingeschlossen. Bei Perez aber war das Verhältnis umgekehrt (47, 62).

Autor	Jahr	Patienten- zahl	männlich [%]	weiblich [%]
Perez (47)	2006	93	46,2	53,8
Thalheimer (62)	2006	120	73,33	26,67
eigene Daten	2009	128	60,9	39,1

Tabelle 30: Geschlechtsverteilungen

43,59 % der Männer und 36 % der Frauen dieser Studie litten an Komplikationen. Dieser Unterschied ist nicht signifikant. Auch Pokorny fand heraus, dass nach Rückverlagerung eines doppelläufigen Stomas die Kom-

plikationsrate beim männlichen Geschlecht höher war. Trotzdem kann auch er über keinen signifikanten Unterschied berichten (51).

4.2.10 Alter

Das Alter unserer Patienten erstreckte sich von 18 bis 92 Jahren. Das durchschnittliche Alter betrug 62,3 und das mediane 65 Jahre. Bei Mann betrug das Durchschnittsalter der Patienten 57,9 (42) und bei Bakx 60 Jahre (4). In der Studie von Thalheimer war der älteste Patient 90 Jahre alt (62). Die folgende Tabelle zeigt weitere Vergleichswerte.

Autor	Jahr	Patienten- zahl	minimales Alter (in Jahren)	maximales Alter (in Jahren)	durch- schnitt- liches Alter (in Jahren)
Fonkalsrud (17)	2000	39	15	58	38
Moran (45)	1997	6	49	82	67
					medianes Alter (in Jahren)
Phang (48)	1999	339	12	84	36
Garcia-Botello (20)	2004	109	17	86	54
Williams (67)	2007	50	42	73	56
eigene Daten	2009	128	18	92	65

Tabelle 31: Altersverteilungen bei Loop-Ileostomarückverlagerungen

Unsere Patienten, die nach einer Rückverlagerung an Komplikationen litten, hatten ein höheres Durchschnittsalter, als die, die keine Komplikationen hatten (64,71 Jahre im Vergleich zu 59,87 Jahren). Dies entspricht einem deutlichen Trend. Perez konnte bei seinem Patientenkollektiv keinen Zusammenhang zwischen Alter und Morbidität feststellen (47). Wong dagegen berichtet über eine erhöhte Morbidität von Patienten, die sich im Alter von über 70 Jahren befanden (71). Dies bezieht sich allerdings auf die Rückverlagerung von Colostomien. Pokorny hat in seiner Studie das Alter als signifikanten Risikofaktor fürs Überleben beobachtet (51). Dies stimmt mit dem Ergebnis dieser Datenanalyse überein, zumal der einzige Patient, der in Folge der Rückverlagerungsoperation verstarb mit seinen 75 Jahren zu den älteren Patienten gehört hat.

4.2.11 Body Mass Index (BMI)

Bei allen Patienten zusammen betrug der BMI durchschnittlich $25,27 \text{ kg/m}^2$. Der durchschnittliche BMI war bei den Patienten mit Komplikationen höher, als bei denen, die keine Komplikationen nach der Rückverlagerung hatten ($26,08 \text{ kg/m}^2$ versus $23,88 \text{ kg/m}^2$). Dieser Unterschied entspricht statistisch gesehen einem deutlichen Trend. Dass Patienten mit höherem BMI zu häufigerem Auftreten postoperativer Komplikationen tendieren, ist schon lange bekannt. Übergewicht kann auch schon während der Präsenz eines Stomas zu öfteren Komplikationen führen. In einer Studie wurde nachgewiesen, dass Adipositas ein signifikanter Prediktor für eine Mal-

funktion eines Stomas ist und somit adipöse Patienten von Anfang an zum Auftreten von Komplikationen prädisponiert sind (12).

4.2.12 ASA (American Society of Anaesthesiologists) - Klassifikation

Die Komplikationsrate stieg in dieser Datenanalyse mit dem ASA der Patienten an. Es besteht ein signifikanter Zusammenhang; somit ist die ASA als ein Prediktor für Komplikationen nach Rückverlagerungsoperationen anzusehen. Im Rahmen einer Studie, bei der die Komplikationen nach Colostomarückverlagerungen erfasst wurden, wurde auch die ASA als ein eventueller Prediktor für Komplikationen untersucht. Dabei kam heraus, dass die ASA nur für Patienten ab einem Alter von über 70 Jahren vorhersagend war (71). Im Gegensatz dazu hat diese Datenanalyse die Signifikanz der ASA-Klassifikation als Prediktor für postoperative Komplikationen bei allen erwachsenen Patienten, die sich im Alter von 18 bis über 90 Jahren befanden, bestätigt. Daher sollte eine schlechtere Einteilung nach der ASA-Klassifikation als ein Patienten-abhängiger Faktor, der zu erhöhter Morbidität prädisponiert, berücksichtigt werden.

4.2.13 Radiochemotherapie

Patienten, die eine adjuvante Therapie erhielten, hatten eine höhere Komplikationsrate, als die anderen Patienten, die radiochemotherapeutisch nicht nachbehandelt wurden (42,86 % versus 39,53 %). Jedoch hat diese

Differenz keine Signifikanz. Thalheimer hat in seiner Studie herausgefunden, dass bei Patienten mit adjuvanter Therapie die Rate an Minor-Komplikationen mit 25,5 % viel höher war, als bei solchen ohne adjuvante Behandlung (9,2 %). Daher empfiehlt Thalheimer, zur Reduktion der Morbidität Loop-Ileostomata vor Beginn einer Nachbehandlung zurückzuverlagern (62). Die mögliche Auswirkung einer adjuvanten Therapie auf den Zeitpunkt einer Stomarückverlagerung wird im Kapitel 4.2.17. (Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung) dargelegt.

4.2.14 Operationsdauer

Die Operationen dauerten mindestens 35, maximal 235 Minuten in dieser retrospektiven Datenanalyse. Hallböök beschreibt eine minimale Op-Dauer von 30 Minuten und eine maximale von 215 Minuten (25). Die durchschnittliche Op-Dauer betrug 82,15 Minuten bei allen Patienten. Zum Vergleich betrug dieser Wert 56 Minuten bei Wexner, 74 Minuten bei Moran und 100 Minuten bei Perez (45, 47, 66). Bei Patienten ohne Komplikationen betrug die durchschnittliche Op-Dauer 72,94 Minuten. Bei Patienten mit Komplikationen war dies mit 95,66 Minuten deutlich länger. Der Unterschied ist für beide Gruppen statistisch hochsignifikant. Auch Perez beschreibt, dass die durchschnittliche Op-Dauer bei Patienten mit Komplikationen länger war als bei solchen, die unter keinen Komplikationen litten. Bei Patienten ohne Komplikationen dauerten die Operationen durchschnittlich 95,2 Minuten, bei Patienten mit Komplikationen hingegen aber 122,7 Minuten (47). Da

zwischen Komplikationen und längerer Op-Dauer ein hochsignifikanter Zusammenhang besteht, liegt die Vermutung nahe, dass ein großer Teil postoperativer Komplikationen auf technische Schwierigkeiten bei den Operationen zurückzuführen sind und dass ein deutlicher statistischer Zusammenhang zwischen der Ausdehnung und dem Schwierigkeitsgrad eines Eingriffs und postoperativer Morbidität besteht.

4.2.15 Operateur

Überraschenderweise hatte die Gruppe der Oberärzte höhere Komplikationsraten, als die der Assistenzärzte. Dies stellt ein besonders unerwartetes Ergebnis dar. Andere Autoren berichten, dass es bei Patienten, die von erfahrenen Chirurgen operiert wurden, es nach Stomarückverlagerungen seltener zu Komplikationen gekommen ist, als bei solchen die von Assistenzärzten operiert worden sind. Dieser Zusammenhang wird von mehreren Autoren als signifikant beschrieben (11, 51). Um herauszufinden, ob die höhere Komplikationsrate bei den Oberärzten damit zusammenhängen könnte, dass sie eventuell durchschnittlich kränkere Patienten operiert hätten, wurden die ASA-Werte der Patienten, die von verschiedenen Operateuren operiert worden sind, verglichen. Ebenso wurden auch die Komplikationsraten der Patienten, die nach den Primäroperationen aufgetreten waren, zu den Operateuren, die die anschließenden Rückverlagerungen vorgenommen haben, in Bezug gesetzt. Diese werden in den folgenden zwei Tabellen dargestellt.

ASA	Chefarzt/ Oberärzte [%]	Fachärzte [%]	Assistenzärzte [%]
I	9,62	6,25	4,55
II	55,77	62,50	54,55
III	30,77	31,25	36,36
IV	3,85	-	4,55

Tabelle 32: Prozentuale Verteilung der Patienten entsprechend der ASA-Klassifikation bei allen drei Gruppen an Operateuren

	Chefarzt/ Oberärzte [%]	Fachärzte [%]	Assistenzärzte [%]
Patienten ohne Komplikationen nach der Primär- operation	25,93	44,44	26,53
Patienten mit Komplikationen nach der Primär- operation	74,07	55,56	73,47

Tabelle 33: Prozentuale Verteilung der Patienten mit und ohne Komplikationen nach den Primäroperationen bei den Operateuren der Rückverlagerungen

Aus den Werten, die in den Tabellen dargestellt sind, geht hervor, dass zwischen den Patienten hinsichtlich der ASA-Verteilung und den Komplikationen nach den Primäreingriffen zwischen der Gruppe der Oberärzte und der Assistenzärzte keine wesentlichen Unterschiede bestehen, die die erhöhte Komplikationsrate der Rückverlagerungen bei den Oberärzten erklären könnten. Allerdings fällt auf, dass mehr als 2/3 der Patienten, die von Fachärzten operiert worden sind, einen ASA-Wert von I oder II hatten.

ASA IV war überhaupt nicht vertreten. Außerdem war bei den Fachärzten der Anteil an Patienten, die nach den Stomaanlagen keine Komplikationen hatten, wesentlich höher, als bei den anderen Operateuren. Diese könnten erklären, warum die Fachärzte die niedrigsten Komplikationsraten hatten. Aufgrund der erhöhten Komplikationsrate der Oberärzte liegt die Vermutung nahe, dass die Risiken einer Ileostomarückverlagerung von erfahrenen Ärzten häufig unterschätzt werden und daher nicht immer mit der nötigen Sorgfalt vorgegangen wird.

4.2.16 Operativer Zugang

Bei 94,57 % der Operationen bestand der operative Zugang aus einer peristomalen Inzision. Bei 4,65 % der Rückverlagerungen wurde relaparotomiert. Bei einer Operation (0,78 %) erfolgte der Zugang durch ein Abdomen apertum. Bei Wexner bestand der Zugang bei 95,52 % der Patienten aus einer peristomalen Inzision (66). Bei Phang trifft dies bei 96 % zu (48). 4,48 % der Patienten wurden bei Wexner (65), 1,88 % bei Hallböök laparotomiert (25). Bei Patienten, bei denen der Zugang aus einer Laparotomie bestand, war die Komplikationsrate signifikant höher. Perez konnte bei seinen Patienten keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Patienten mit Laparotomie oder peristomaler Inzision feststellen (47).

4.2.17 Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung

Das kürzeste Intervall zwischen einer Ileostomaanlage und seiner Rückverlagerung betrug in dieser Studie 5 Tage und das längste 846 Tage. Der Durchschnitt lag bei 160,54 Tagen und der Median bei 118 Tagen. Die Tabelle zeigt Vergleichswerte aus anderen Studien.

Autor	Jahr	Patientenzahl	kürzestes Intervall (in Tagen)	längstes Intervall (in Tagen)	durchschnittliches Intervall (in Tagen)
Bakx (4)	2003	18	7	21	11
Perez (47)	2006	93	7	1092	101
Fonkalsrud (17)	2000	39	37	435	113
Wu (72)	2007	144	17	651	121,27
					medianes Intervall (in Tagen)
Sailer (56)	2001	44	41	330	85
Wong (69)	2005	1504	9	1164	96
Hallböök (25)	2002	213	42	490	91
Rathnayake (53)	2007	117	7	420	91
Lordan (40)	2007	50	35	575	142
Bakx (3)	2004	60	14	868	168
Williams (67)	2007	50	126	336	203
eigene Daten	2009	128	5	846	118

Tabelle 34: Intervalle zwischen Primäroperationen und Rückverlagerungen

(Hinweis: Bei Sailer erhielten von den 44 Patienten 41 eine Ileostoma-rückverlagerung. Bei den anderen 3 wurde ein Colostoma rückverlagert.)

Über den nötigen zeitlichen Mindestabstand zwischen Stomaanlage und Rückverlagerung besteht unter Experten kein Konsens. Im Allgemeinen sind frühe Rückverlagerungen aufgrund eines postoperativen Ödems und inflammatorischer Adhäsionen mit technischen Schwierigkeiten für den Chirurg assoziiert (46). Daher wird üblicherweise ein zeitlicher Abstand von über 8 Wochen empfohlen (44).

Perez fand heraus, dass nach Rückverlagerungen, die nach einem kürzeren Intervall als 8,5 Wochen durchgeführt wurden, die Morbidität signifikant höher war. Daher empfiehlt Perez, ein Mindestintervall von 8,5 Wochen zwischen Primäroperation und Rückverlagerung einzuhalten (46).

Problematisch ist die Situation von Patienten, die nach der Primäroperation eine radiochemotherapeutische Nachbehandlung erhalten sollen. Wenn bei solchen Patienten das Stoma vor Beginn der Therapie nicht rückverlagert wird, sondern erst nachher, dann kann es sein, dass solche Patienten länger als ein Jahr mit ihrem Stoma leben müssen. Dies kann sich während dieser Zeit nachteilig auf ihre Lebensqualität auswirken (46). Dass Patienten, die eine adjuvante Radiatio und/oder Chemotherapie erhalten, durchschnittlich eine spätere Rückverlagerung ihres Stomas erfahren, hat auch diese Studie erwiesen. Bei solchen Patienten wurde eine Ileostoma-rückverlagerung durchschnittlich erst nach 203,07 Tagen durchgeführt. Bei den Patienten ohne adjuvante Therapie jedoch wurden die Loop-Ileostomata

nach durchschnittlich 132,42 Tagen rückverlagert. Dieser Unterschied ist statistisch hochsignifikant. Auch Lordan hat herausgefunden, dass die Rückverlagerung einer Ileostomie durch eine adjuvante Chemotherapie signifikant verzögert werden kann. Daher empfiehlt er, wegen ihrer hohen Morbidität, Ileostomata so früh wie medizinisch möglich bei solchen Patienten zurückzuverlagern (40). Auch das Ergebnis dieser retrospektiven Studie legt diese Schlussfolgerung nahe. Ebenso wurden auch die Stomata von Patienten, die Komplikationen nach der Primäroperation entwickelt hatten durchschnittlich später rückverlagert (nach 185,75 versus 104,97 Tagen). Dieser Unterschied ist hochsignifikant. Diese Verzögerung ist verständlich, zumal bei Patienten, die unter Komplikationen wie einer Anastomoseninsuffizienz leiden, eine Rückverlagerung ernste Folgen haben könnte. Ebenso macht auch eine Rückverlagerung keinen Sinn, solange ein Patient noch unter einer Sphinkterinsuffizienz zu leiden hat. Trotz langer Intervalle sind dennoch bei 7 Patienten, bei denen als Ersteingriff eine tiefe anteriore Rektumresektion durchgeführt worden war, nach der Rückverlagerung Komplikationen aufgetaucht, die auf die Primäroperation zurückzuführen waren. Bei Patienten hingegen, bei denen ein sekundär konstruiertes Stoma rückverlagert wurde, war das durchschnittliche Intervall nicht länger, sondern mit 150,52 Tagen sogar kürzer, als beim Gesamtkollektiv. Dulk berichtet, dass bei sekundär konstruierten Stomata eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür besteht, dass sie nie rückverlagert werden (11). Carlsen hat herausgefunden, dass Patienten, die ein sekundär konstruiertes

Ileostoma erhalten hatten, ihr Ileostoma über einen hochsignifikant längeren Zeitraum hatten (40). Bei Patienten mit sekundär konstruierten Stomata war die Komplikationsrate nach der Rückverlagerung in dieser Studie mit 47,62 % höher, als bei den anderen Patienten mit primär angelegten Stomata. Bei diesen betrug die Komplikationsrate nur 39,25 %. Der Unterschied ist allerdings statistisch nicht signifikant.

Moran weist darauf hin, dass er keine Rückverlagerung nach einem kürzeren Intervall, als 6 Wochen durchgeführt hat (45). Lahat führte Rückverlagerungen sogar erst nach einem Mindestabstand von zwei Monaten durch (36). Andere Chirurgen jedoch versuchten nachzuweisen, dass auch frühe Rückverlagerungen sicher und mit einer niedrigen Morbidität durchzuführen wären. Bakx ist der Ansicht, dass frühe Rückverlagerungen die durch Stomata bedingte Morbidität senken und die Lebensqualität verbessern könnten. Daher führte er an 18 Patienten zwischen dem 7. und 21. postop. Tag frühe Rückverlagerungen durch. Danach sei keine Mortalität und nur eine geringe Morbidität aufgetreten (4). Menegaux führte Stomarückverlagerungen bei 14 Patienten am 10. postop. Tag durch. Dabei handelte es sich um ausgewählte Patienten in gutem Allgemeinzustand. Nach Menegaux können bei solchen Patienten Dünndarmstomata am 10. postop. Tag ohne Major-Komplikationen rückverlagert werden (44). Gentili führte Rückverlagerungen an 26 Patienten zwischen dem 8. und 15. postop. Tag durch, nachdem vorher die Anastomosen endoskopisch untersucht worden waren. Die Morbiditätsrate betrug 4,1 % (22).

In dieser Datenanalyse betrug die Komplikationsrate von Patienten, deren Stomata innerhalb von 2 Wochen (13 Patienten) rückverlagert wurden 53,85 %, und 48,15 % bei allen Rückverlagerungen, die innerhalb von 30 Tagen (27 Patienten) durchgeführt wurden. Die Komplikationsrate von Patienten, deren Stomata erst nach 30 Tagen rückverlagert wurden, war mit 39,22 % niedriger. Dieser Unterschied erreicht jedoch keine Signifikanz.

4.3 Diskussion der Ergebnisse der Ileostomarückverlagerungen in der elektiven Rektumchirurgie

Die Komplikationsrate war bei den Patienten der elektiven Rektumchirurgie geringfügig höher, als bei allen Patienten dieser Studie (43,21 % versus 40,31 %). Jedoch hat bei diesem Patientenkollektiv keine Mortalität vorgelegen, während bei allen Patienten die 30-Tage-Mortalität mit dem Tod eines Patienten 0,78 % betragen hat. Pokorny hat eine Studie mit 243 Patienten durchgeführt, in die er nur Patienten mit Rektumkarzinom, bei denen es zur elektiven Anlage eines protektiven doppelläufigen Stomas gekommen war, einbezogen hatte. Von diesen 243 Patienten, bei denen eine Tiefe anteriore Rektumresektion durchgeführt worden war, erhielten 167 ein Loop-Ileostoma und 76 ein Loop-Transversostoma. Mit dem Tod von 3 Patienten, die alle an einer Sepsis wegen Anastomosensuffizienz verstorben waren, betrug die Mortalitätsrate 1,80 % nach Ileostomarückverlagerungen. Die postoperative Morbidität nach Ileostomarückverlagerung

betrug 18,56 % (51). Thalheimer führte eine retrospektive Datenanalyse durch, um den klinischen Verlauf von 41 Patienten mit Rektumkarzinom nach Ileostomarückverlagerung zu analysieren. Von diesen Patienten starb einer an einer Lungenembolie, bei dem es zuvor zu einer Anastomoseninsuffizienz gekommen war. Daher beträgt in dieser Studie die postoperative Mortalität 2,44 % (63).

4.3.1 Minor-Komplikationen

Die Rate an Minor-Komplikationen war bei diesen elektiv operierten Patienten geringfügig höher, als bei allen Patienten (39,51 % versus 38,28 %). Die häufigsten Minor-Komplikationen waren auch bei diesen Patienten Wundheilungsstörungen (19,75 %) und Wundinfektionen (9,88 %). Darüber hinaus waren auch Narbenhernien (9,88 %), starke Flüssigkeitsverluste mit Elektrolytentgleisungen bei Diarrhoen (6,17 %) sowie Darmatonien (3,70 %) aufgetreten. An einem Platzbauch, einer Nachblutung der Wunde oder einem peranalen Blutabgang litt keiner dieser Patienten. Thalheimer berichtet von Minor-Komplikationen bei 17 % seiner Patienten. Als Minor-Komplikationen beschreibt er lokale Wundinfekte, Diarrhoen mit Elektrolytverlust sowie protrahierte Darmatonien (63). Narbenhernien erwähnt er nicht. Dies hängt sicherlich damit zusammen, dass Hernien späte Komplikationen darstellen, die sich während des unmittelbaren postoperativen klinischen Verlaufs noch nicht bemerkbar machen.

4.3.2 Major-Komplikationen

Von den insgesamt 6 Patienten, die an Major-Komplikationen litten, waren 4 Rektumkarzinom-Patienten, bei denen eine Ileostomaanlage elektiv erfolgt war. Daran wird sichtbar, dass sich ein Großteil der Major-Komplikationen bei diesen Patienten ereignet hat. Von einem relaparotomiepflichtigen mechanischen Dünndarmileus waren ausschließlich Patienten der elektiven Rektumchirurgie betroffen. Dies betraf zwei Patienten (2,47 %, bezogen auf alle Patienten: 1,56 %). Von den insgesamt 5 Anastomoseninsuffizienzen ereigneten sich 3 bei Patienten, die wegen einer Neoplasie des Rektums operiert worden waren. Dies entspricht 3,70 % der 81 Patienten. Zwei dieser Patienten wurden operativ behandelt und einer konservativ. Bei Thalheimer litten 7 % der Patienten an einer Anastomoseninsuffizienz der Ileoileostomie. Von diesen starb einer an einer Lungenembolie (63). Pokorny beschreibt das Auftreten von Anastomoseninsuffizienzen bei 3 % und relaparotomiepflichtiger Darmverschlüsse bei 2 % seiner Patienten (51). Diese Zahlen weichen kaum von den Ergebnissen unserer Datenanalyse ab. Jedoch muss darauf hingewiesen werden, dass sich diese Zahlen bei Pokorny auf alle 243 Patienten seiner Studie beziehen und nicht nur auf die 167 Patienten, bei denen ein Ileostoma rückverlagert worden war.

4.3.3 Allgemeine Komplikationen

Bei den Patienten der elektiven Rektumchirurgie war die Rate an allgemeinen Komplikationen deutlich geringer, als beim Gesamtkollektiv

(4,94 % versus 8,59 %). Jeweils ein Patient litt an einem Harnwegsinfekt und an einer postop. Blasenentleerungsstörung (jeweils 1,23 %). Bei einem Patienten kam es zu einer Tachyarrhythmia absoluta mit Lungenödem und bei einem weiteren zu einem TNI-positiven Koronarsyndrom und postop. Cholezystitis ohne Lithiasis, die eine Cholezystektomie zur Folge hatte (jeweils 1,23 %). Thromboembolische Komplikationen waren nicht aufgetreten. Im Gegensatz dazu starb in der Studie von Thalheimer ein Patient an einer Lungenembolie (63). Dieser Patient litt zusätzlich an einer Anastomoseninsuffizienz. Dies zeigt, dass Major-Komplikationen einen bedeutenden Risikofaktor für die Ausbildung von lebensgefährlichen Allgemeinkomplikationen darstellen können.

4.3.4 Relaparotomien

Die Relaparotomierate war bei den elektiv operierten Patienten mit Neoplasien des Rektums etwas niedriger, als bei allen Patienten der Studie (6,17 % versus 7,03 %). Indikationen waren Major-Komplikationen bei 3 Patienten (Anastomoseninsuffizienzen und Darmverschlüsse), eine Allgemeinkomplikation bei einem Patienten (Cholezystitis) sowie Verdacht auf Peritonitis bei einem Patienten mit klopf- und druckschmerzhaftem Abdomen. Bei diesem fand sich intraoperativ kein Korrelat. Pokorny beschreibt als Relaparotomie-Indikationen Major-Komplikationen wie Darmverschlüsse und Anastomoseninsuffizienzen bei jeweils 2 % und somit insgesamt 4 % seiner Patienten (51).

4.3.5 Sonstige Komplikationen

Von den insgesamt 9 Patienten, die nach einer Rückverlagerung unter Komplikationen der Grunderkrankung oder der Primäroperation litten, waren 6 aufgrund eines Rektumkarzinoms operiert worden. Von diesen 6 Patienten (7,41 % der Patienten der elektiven Rektumchirurgie) litten 5 an einer Insuffizienz der coloanal Anastomose oder des Neorektums, welches sich erst nach einer Rückverlagerung in vollem Maße bemerkbar gemacht hat. Bei jeweils zwei dieser Patienten kam es daraufhin zu erneuten Ileostomaanlage bzw. zur Anlage eines Descendostomas. Einem weiteren Patienten wurde zur Operation mit Ileostomaanlage geraten, jedoch war er zum Zeitpunkt der Datenerhebung damit nicht einverstanden. Ein Patient erhielt wegen permanenter Inkontinenzbeschwerden ein endständiges Transversostoma. Da solche Komplikationen auf die Rückverlagerungsoperationen ursächlich nicht zurückzuführen sind, sondern mit dem Ersteingriff zusammenhängen, werden sie in Studien, in denen es um die Morbidität von Stomarückverlagerungen geht, meistens nicht erwähnt. Rathnayake befasst sich mit dieser Problematik und beschreibt, dass nach Ileostomarückverlagerungen von 117 Patienten es bei 5 Frauen zu rektovaginalen, pouchvaginalen oder pouchanal Fistelungen gekommen war (53). In unserer Studie war von den 6 bereits genannten Patienten lediglich eine weiblich. Diese litt unter einer rektovaginalen Fistel. An den Ergebnissen unserer Studie ist deutlich sichtbar, dass von den unterschiedlichen Indikationen, die zu einer Stomaanlage führen können, besonders Operationen am Rektum mit einem

hohen Risiko einhergehen, zu Komplikationen zu führen, die erst nach einer Stomarückverlagerung apparent werden. Dies zeigt außerdem, dass Aussagen von Autoren, die behaupten, dass ein Stoma die Ausbildung einer Anastomoseninsuffizienz nicht verhindern, sondern nur deren Folgen mindern könne, falls eine auftreten sollte, der Realität entsprechen (21, 23, 38, 70).

4.3.6 Intervall zwischen Primäroperation und Rückverlagerung

Die elektiv angelegten Ileostomata der Patienten mit Neoplasien des Rektums wurden frühestens nach 10 und spätestens nach 846 Tagen rückverlagert. Der Mittelwert beträgt bei diesen Patienten 169,63 Tage und 160,54 Tage bei allen Patienten. Der Unterschied ist gering. Ebenso ist der Median der elektiv operierten Patienten nur geringfügig höher, als der Median vom Gesamtkollektiv (122,50 versus 118 Tage). Für den Zusammenhang zwischen dem Intervall zwischen Ersteingriff und Rückverlagerung und postoperativer Morbidität ergibt sich auch für die Patienten, die sich einer elektiven Ileostomaanlage im Rahmen einer Tiefen anterioren Rektumresektion unterzogen hatten, kein relevanter Zusammenhang. Der p-Wert ist mit 0,741 weit entfernt von jeglicher Signifikanz. Bakx führte eine Studie mit 69 Patienten durch, in die er nur Patienten mit protektiven Loop-Ileostomata einbezogen hatte. Patienten, deren Ileostomien erst sekundär zur Behandlung einer Anastomoseninsuffizienz oder entzündlichen Darmerkrankung angelegt worden waren, schloss er aus

der Studie aus. Er stellte fest, dass der Median des Intervalls zwischen Stomaanlage und Rückverlagerung 24 Wochen betrug. Während dieser Zeitspanne haben 42 % der Patienten Stomakomplikationen entwickelt. Die Morbidiätsrate der Rückverlagerungsoperationen betrug 18 %. Bakx betont, dass viele Stomakomplikationen vermeidbar gewesen wären, wenn die Rückverlagerungen früher durchgeführt worden wären, eventuell sogar während desselben Klinikaufenthaltes (3). Da zwischen dem Auftreten von Komplikationen und dem Intervall zwischen der Anlage eines Stomas und seiner Rückverlagerung in der elektiven Chirurgie von Neoplasien der unteren zwei Rektumdrittel kein statistisch signifikanter Zusammenhang besteht, kann für den Einzelfall individuell entschieden werden, zu welchem Zeitpunkt eine Rückverlagerung sinnvoll ist. Dabei ist es wichtig zu beachten, dass ein Patient nicht länger, als nötig mit seinem Stoma leben sollte, da sich dies negativ auf seine Lebensqualität auswirken könnte. Doch ebenso sollte es nicht vorkommen, dass ein Patient durch eine zu frühe Rückverlagerung gefährdet wird, wenn die Anastomose noch nicht abgeheilt ist oder eine Sphinkterinsuffizienz besteht. Daher ist es nötig, nach üblicher Praxis vor einer Rückverlagerung die Anastomose endoskopisch oder radiologisch abzuklären und durch einen Halteversuch und / oder einer Analmanometrie die Sphinkterfunktion zu bestimmen. Es ist also unnötig und auf Grundlage unserer Daten nicht zu begründen, nach Anlage eines protektiven Loop-Ileostomas entsprechend häufig gängiger Praxis prinzipiell drei Monate bis zur Rückverlagerung desselben abzuwarten.

Vielmehr scheint es gerechtfertigt, den Zeitpunkt der Rückverlagerung nach individuellen patientenbezogenen Gesichtspunkten festzulegen.

4.4 Schlussfolgerungen

1. Die Rückverlagerung eines protektiven Loop-Ileostomas hat mit einer Rate an Major-Komplikationen von 4,69 % und einer Letalität von 0,78 % ein nicht unerhebliches Risiko. Dieses sollte ihren Nutzen nicht übersteigen, so dass abhängig von der zu “protektierenden” Situation die Indikation zur protektiven Ileostomaanlage kritisch gestellt werden sollte.

2. Auf der Grundlage unserer Daten bleibt festzuhalten, dass es unnötig ist, nach Anlage eines protektiven Loop-Ileostomas entsprechend häufig gängiger Praxis prinzipiell drei Monate bis Rückverlagerung desselben abzuwarten. Vielmehr scheint es gerechtfertigt, den Zeitpunkt der Rückverlagerung nach individuellen patientenbezogenen Gesichtspunkten festzulegen.

5 Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung: Protektive Loop-Ileostomata werden häufig nach sphinkter-erhaltenden operativen Eingriffen an Colon und Rektum angelegt, um die Anastomose temporär zu schützen. Ein Stoma kann die Ausbildung einer Anastomoseninsuffizienz nicht verhindern, es kann aber deren Konsequenzen mindern, falls eine auftreten sollte. Jedoch ist auch die Anlage, die Präsenz und die Rückverlagerung eines Ileostomas mit einer bedenklichen Komplikationsrate behaftet. Das Ziel dieser Datenanalyse war es, die Morbidität und Mortalität zu erfassen, die mit der Rückverlagerung doppelläufiger Ileostomata zusammenhängen und zu evaluieren, ob ein relevanter Zusammenhang zwischen der postop. Morbidität und dem Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung in der elektiven Rektumchirurgie besteht.

Patienten und Methoden: Es wurden die Daten von allen Patienten, die sich zwischen dem 01.01.1999 und dem 31.12.2006 an der Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie der Philipps-Universität Marburg der Rückverlagerung eines protektiven Loop-Ileostomas unterzogen hatten, gesammelt und retrospektiv ausgewertet. Während des genannten Zeitraums wurden insgesamt 129 Ileostomarückverlagerungen an 128 Patienten durchgeführt. Hiervon wurde bei 81 Patienten ein Loop-Ileostoma nach einer tiefen anterioren Rektumresektion wegen eines Rektumkarzinoms oder – adenoms der unteren zwei Rektumdrittel rückverlagert.

Ergebnisse: Es kam nach 59 von 129 (45,74 %) Operationen zu Komplikationen, jedoch waren diese nur bei 52 (40,31 %) ursächlich auf den Eingriff der Rückverlagerung zurückzuführen und hingen bei den anderen mit der Grunderkrankung oder der Primäroperation zusammen, deren Komplikationen erst nach der Rückverlagerung apparent wurden. 49 Patienten (38,28 %) litten unter Minor-Komplikationen, 6 (4,69 %) unter Major-Komplikationen und 11 (8,59 %) unter allgemeinen Komplikationen. 9 Patienten (7,03 %) wurden aufgrund akuter klinischer Verläufe relaparotomiert. Bei 7 Patienten (5,47 %) kam es nach einer Ileostomarückverlagerung zur erneuten Anlage eines Stomas. Die 30-Tage-Mortalität betrug mit dem Tod eines Patienten 0,78 %. Bei den 81 Patienten, bei denen das protektive Stoma nach einer tiefen anterioren Rektumresektion wegen eines Karzinoms oder Adenoms vorgenommen wurde, traten insgesamt in 43,21 % Komplikationen nach Ileostomarückverlagerung auf. Von diesen 35 Patienten mit Komplikationen hatten 33 (40,74 %) eine Minor-Komplikation und 4 (4,94 %) eine Major-Komplikation. Es ließ sich kein Zusammenhang mit dem Intervall zwischen Erstoperation und Ileostomarückverlagerung nachweisen. Der ASA-Wert und eine Laparotomie als operativer Zugang stellten einen signifikanten, längere Operationsdauer einen hochsignifikanten Risikofaktor für postoperative Komplikationen dar. Zwischen Komplikationen und höherem Alter sowie BMI bestand statistisch gesehen ein deutlicher Trend. Komplikationen nach den Primäroperationen und adjuvante Chemotherapie führten zu

hochsignifikanten Verzögerungen der Rückverlagerungen. Der volle Kostenaufbau war durchschnittlich nach 4,47 Tagen erreicht. Bei Patienten mit Komplikationen kam es dabei zu einer signifikanten Verzögerung und zu einem signifikant längeren postoperativen Klinikaufenthalt.

Diskussion und Schlussfolgerung: Die Rückverlagerung eines protektiven Loop-Ileostomas hat ein nicht unerhebliches Risiko. Dieses sollte ihren Nutzen nicht übersteigen, so dass abhängig von der zu „protektierenden“ Situation die Indikation zur protektiven Ileostomaanlage kritisch gestellt werden sollte. Auf der Grundlage unserer Daten bleibt festzuhalten, dass es unnötig ist, nach Anlage eines protektiven Loop-Ileostomas entsprechend häufig gängiger Praxis prinzipiell drei Monate bis Rückverlagerung desselben abzuwarten. Vielmehr scheint es gerechtfertigt, den Zeitpunkt der Rückverlagerung nach individuellen patientenbezogenen Gesichtspunkten festzulegen.

6 Verzeichnis der Abkürzungen

AP	Anus praeter
ASA	American Society of Anaesthesiologists
bds.	beidseits
BMI	Body Mass Index
bzw.	beziehungsweise
C.	Colon
ca.	circa
cm	Zentimeter
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
GI	gastrointestinal
kg	Kilogramm
M.	Musculus
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
Op	Operation
PAD	Percutane Abszessdrainage
PE	Probenexzision
postop.	postoperativ
TNI	Troponin I
UICC	Union Internationale Contre le Cancer
Z. n.	Zustand nach

7 Abbildungsverzeichnis

1	Geschlechtsverteilung der Patienten	16
2	Altersverteilung der Patienten	18
3	BMI-Verteilung der Patienten	19
4	Tumorhöhe ab Linea anocutanea	32
5	Tumorhöhe ab Linea dentata	33
6	Verteilung der UICC-Stadien bei Patienten mit colorek- talem Karzinom	35
7	ASA-Verteilung der Patienten bei der Rückverlagerung . .	37
8	Rückverlagerungen in den Jahren von 1999-2006	46
9	Anzahl der Patienten ohne Komplikationen in den Jahren von 1999-2006	48
10	Anzahl der Patienten mit Komplikationen in den Jahren von 1999-2006	48
11	Tag des 1. Stuhlgangs	63
12	Tag des vollständigen Kostaufbaus	64
13	Tag des vollständigen Kostaufbaus bei Patienten mit und ohne Komplikationen	65
14	Tag des 1. Stuhlgangs bei Patienten ohne Komplikationen .	67
15	Tag des 1. Stuhlgangs bei Patienten mit Komplikationen .	67
16	Postoperativer Aufenthalt	68

17	Postop. Aufenthaltsdauer von Patienten mit und ohne Komplikationen	70
18	Geschlechtsverteilung der Patienten ohne Komplikationen	71
19	Geschlechtsverteilung der Patienten mit Komplikationen .	71
20	Altersverteilung der Patienten mit und ohne Komplikationen	73
21	BMI-Verteilung der Patienten mit und ohne Komplikationen	74
22	ASA-Verteilung der Patienten ohne Komplikationen	75
23	ASA-Verteilung der Patienten mit Komplikationen	76
24	UICC-Verteilung der Patienten ohne Komplikationen . . .	77
25	UICC-Verteilung der Patienten mit Komplikationen	77
26	Dauer der Rückverlagerungsoperationen in Minuten	79
27	Op-Dauer bei Operationen mit und ohne Komplikationen .	80
28	Verteilung der Operationen auf die Operateure	84
29	Anzahl der Operationen ohne Komplikationen in Bezug zu den Operateuren	86
30	Anzahl der Operationen mit Komplikationen in Bezug zu den Operateuren	86
31	Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung .	91

8 Tabellenverzeichnis

1	Indikationen für sekundär angelegte Ileostomata	31
2	Verteilung der Patienten auf die UICC-Stadien	34
3	ASA-Verteilung der Patienten	36
4	Komplikationen der Primäroperationen (1. Teil)	40
5	Komplikationen der Primäroperationen (2. Teil)	41
5	Komplikationen der Primäroperationen (3. Teil)	42
5	Komplikationen der Primäroperationen (4. Teil)	43
6	Anzahl der Rückverlagerungen in den Jahren von 1999-2006	45
7	Komplikationsraten in den Jahren von 1999-2006	47
8	Komplikationen der Rückverlagerungen (1. Teil)	50
9	Komplikationen der Rückverlagerungen (2. Teil)	51
10	Komplikationsraten in Bezug zum Zeitpunkt des 1. Stuhl- gangs	66
11	Komplikationsraten in Bezug zum postop. Aufenthalt . . .	69
12	Komplikationsraten in Bezug zu den ASA-Werten	75
13	Erweiterungen der Rückverlagerungsoperationen	82
14	Verteilung der Operationen auf die Operateure	83
15	Komplikationsraten bei unterschiedlichen Operateuren . .	85
16	Komplikationsraten in Bezug zum Art des Hautverschlusses	88
17	Hautkomplikationen in Bezug zum Art des Hautverschlusses	89
18	Intervall zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung .	90

19	Komplikationsraten in Bezug zu unterschiedlichen Intervallen zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung bei allen Patienten	92
20	Komplikationsraten in Bezug zu unterschiedlichen Intervallen zwischen Ileostomaanlage und Rückverlagerung in der elektiven Rektumchirurgie	97
21	Morbiditäts- und Mortalitätsraten (Teil 1.)	100
22	Morbiditäts- und Mortalitätsraten (Teil 2.)	101
23	Mortalitätsraten und Todesursachen	103
24	Wundinfektionsraten	107
25	Anastomosensuffizienzen	111
26	Dünndarmfistel	113
27	Relaparotomiepflichtige Darmverschlüsse	114
28	Relaparotomie-Raten	116
29	Postoperativer Aufenthalt in Tagen	121
30	Geschlechtsverteilungen	123
31	Altersverteilungen bei Loop-Ileostomarückverlagerungen .	124
32	Prozentuale Verteilung der Patienten entsprechend der ASA-Klassifikation bei allen drei Gruppen an Operateuren . . .	129
33	Prozentuale Verteilung der Patienten mit und ohne Komplikationen nach den Primäroperationen bei den Operateuren der Rückverlagerungen	130

34	Intervalle zwischen Primäroperationen und Rückverlagerungen	133
----	---	-----

9 Literaturverzeichnis

1. ARMENDARIZ-RUBIO P; DE MIGUEL VELASCO M; ORTIZ HURTADO H:
Comparison of colostomies and ileostomies as diverting stomas after low anterior resection. *Cir Esp* 2007; 81(3): 115-20
2. BADA-YLLAN O; GARCIA-OSOGOBIO S; ZARATE X; VELASCO L; HOYOSTELLO CM; TAKAHASHIT:
Morbi-mortality related to ileostomy and colostomy closure.
Rev Invest Clin 2006; 58: 555-560
3. BAKX R; BUSCH ORC; BEMELMAN WA; VELDINK GJ; SLORS JFM; VAN LANSCHOT JJB:
Morbidity of temporary loop ileostomies.
Dig Surg 2004; 21: 277-281
4. BAKX R; BUSCH ORC; VAN GELDERE D; BEMELMAN WA; SLORS JF; VAN LANSCHOT JJ:
Feasibility of early closure of loop ileostomies: a pilot study.
Dis Colon Rectum 2003; 45: 1680-1684
5. BARRY M; MEALY K; HYLAND J:
The role of the defunctioning ileostomy in restorative proctocolectomy.
Ir J Med Sco 1992; 161(9): 559-60

6. BAX TW; MCNEVIN MS:
The value of diverting loop ileostomy on the high-risk colon and rectal anastomosis. *Am J Surg* 2007; 193(5): 585- 588
7. CARLSEN E; BERGAN AB:
Loop ileostomy: technical aspects and complications.
Eur J Surg 1999; 165(2): 140-144
8. CHEN F; STUART M:
The morbidity of defunctioning stomata. *ANZ J Surg* 1996; 66: 218-221
9. DAMJANOVICH L; BARTHA I; BALAZS G; LUKACS G:
The role of ileostomy in the prevention and treatment of complications of deep rectal anastomoses. *Magy Seb* 2003; 56(3-4): 113-5
10. DEMETRIADES D; PEZIKIS A; MELISSAS J; PAREKH D; PICKLES G:
Factors influencing the morbidity of colostomy closure.
Am J Surg 1988; 155: 594-596
11. DEN DULK M; SMIT M; PEETERS KC; KRANENBARG EM; RUTTEN HJ; WIGGERS T; PUTTER H; VAN DE VELDE CJ:
A multivariate analysis of limiting factors for stoma reversal in patients with rectal cancer entered into the total mesorectal excision (TME) trial: a retrospective study. *Lancet Oncol* 2007; 8: 297-303

12. DUCHESENE JC; WANG YZ; WEINTRAUB SL; BOYLE M;
HUNT JP:
Stoma complications: a multivariate analysis. Am Surg 2002; 68(11):
961-966
13. EDWARDS DP; CHISHOLM EM; DONALDSON DR:
Closure of transverse loop colostomy and loop ileostomy.
Ann R Coll Surg Engl 1998; 80: 33-35
14. EDWARDS DP; LEPPINGTON-CLARKE A; SEXTON R; HEALD
RJ; MORAN BJ:
Stoma-related complications are more frequent after transverse colo-
stomy than loop ileostomy: a prospective randomized clinical trial.
Br J Surg 2001; 88(3): 360-3
15. Enterostomata, Geschichte.
Internet: <http://de.wikipedia.org/wiki/Enterostomata>
16. FASTH S; HULTEN L; PALSELIUS I:
Loop ileostomy – an attractive alternative to a temporary transverse
colostomy. Acta Chir Scand 1980; 146(3): 203-7
17. FONKALSRUD EW; THAKUR A; ROOF L:
Comparison of loop versus end ileostomy for fecal diversion after
restorative proctocolectomy for ulcerative colitis. J Am Coll Surg
2000; 190(4): 418-422

18. FRANCOIS Y; GRIOT JB; MOLTER A; GILLY FN; CARRY PY;
SAYAG A; VIGNAL J:
Morbidity of lateral loop ileostomy. *Ann Chir.* 1996; 50(4): 325-329
19. GALANDIUK S; WOLFF BG; DOZOIS RR; BEART RW:
Ileal pouch-anal anastomosis without covering ileostomy.
Dis Colon Rectum. 1991; 34(10): 870-3
20. GARCIA-BOTELLO SA; GARCIA-ARMENGOL J; GARCIA-
GRANERO E; ESPI A; JUAN C; LOPEZ-MOZOS F; LLEDO S:
A prospective audit of the complications of loop ileostomy construc-
tion and takedown. *Dig Surg* 2004; 21: 440-446
21. GASTINGER I; MARUSCH F; STEINERT R; WOLFF S; KOECKER-
LING F; LIPPERT H:
Protective defunctioning stoma in low anterior resection for rectal
carcinoma.
Br J Surg 2005; 92(9): 1137-1142
22. GENTILLI S; PIZZORNO C; PESSIONE S; MONTINO A F; BEL-
LORA P; GARAVOGLIA M:
Early stoma closure in colorectal resections after endoscopic monito-
ring of the anastomosis. Clinical results. *Chir Ital* 2007; 59: 507-512
23. GIULIANI D; WILLEMSSEN P; VAN ELST F; VANDERVEKEN
M:

- A defunctioning stoma in the treatment of lower third rectal carcinoma.
Acta Chir Belg 2006; 106: 40-43
24. GORFINE SR; GELERNT IM; BAUMER JJ; HARRIS MT; KREEL I:
Restorative proctocolectomy without diverting ileostomy.
Dis Colon Rectum. 1995; 38(2): 188-194
 25. GÜENAGA KF; LUSTOSA SA; SAAD SS; SACONATO H; MATOS D:
Ileostomy or colostomy for temporary decompression of colorectal anastomosis. Cochrane Database Syst Rev. 2007; 24(1): CD004647
 26. HACKAM DJ; ROTSTEIN OD:
Stoma closure and wound infection: an evaluation of risk factors.
Can J Surg 1995; 38(2): 144-148
 27. HALLBÖÖK O; MATTHIESSEN P; LEINSKÖLD T; NYSTRÖM PO; SJÖDAHL R:
Safety of the temporary loop ileostomy. Colorect Dis 2002; 4: 361-364
 28. JÄRVINEN HJ; LUUKKONEN P:
Comparison of restorative proctocolectomy with and without covering ileostomy in ulcerative colitis. Br J Surg 1991; 78(2): 199-201

29. KAIDAR-PERSON O; PERSON B; WEXNER SD:
Complications of construction and closure of temporary loop ileostomy.
J Am Coll Surg 2005; 201(5): 759-773
30. KAISER AM; ISRAELIT S; KLARISTENFELD D; SELVINDOSS P; VUKASIN P; AULT G; BEART RW:
Morbidity of ostomy takedown. J Gastrointest Surg. 2007; ISSN: 1091-255x(Print) 1873-4626(Online), Doi: 10.1007/s11605-007-0457-8
31. KALADY MF; FIELDS RC; KLEIN S; NIELSEN KC; MANTYH CR; LUDWIG KA:
Loop ileostomy closure at an ambulatory surgery facility: a safe and cost-effective alternative to routine hospitalization.
Dis Colon Rectum 2003; 46(4): 486-90
32. KERYLN CARVILLE:
Origins of ostomy surgery. Vancouver Ostomy HighLilfe 2004; 36: 1, 4-6
33. KHOO RE; COHEN MM; CHAPMAN GM; JENKEN DA; LAN-GEVIN JM:
Loop ileostomy for temporary fecal diversion. Am J Surg 1994; 167(5): 519-22

34. KHOURY GA; LEWIS MC; MELEAGROS L; LEWIS AA:
Colostomy or ileostomy after colorectal anastomosis?: a randomized trial.
Ann R Coll Engl 1987; 69: 5-7
35. KILIC E; TAYCAN O; BELLI AK; ÖZMEN M:
The effect of permanent ostomy on body Image, self-esteem, marital adjustment, and sexual functioning. Turk Psikiyatri Derg 2007; 18(4): 302-310
36. LAHAT G; TULCHINSKY H; GOLDMAN G; KLAUZNER JM; RABAU M:
Wound infection after ileostomy closure: a prospective randomized study comparing primary vs. delayed primary closure techniques. Tech Coloproctol 2005; 9: 206-208
37. LAW WL; CHU KW; CHOI HK:
Randomized clinical trial comparing loop ileostomy and loop transverse colostomy for faecal diversion following total mesorectal excision.
Br J Surg 2002; 89: 704-708
38. LEESTER B; ASZTALOS I; POLNYIB C:
Septic complications after low anterior rectal resection – is diverting stoma still justified? Acta Chir Iugosl 2002; 49(2): 67-71

39. LEWIS P; BARTOLO DC:
Closure of loop ileostomy after restorative proctocolectomy.
Ann R Coll Surg Engl. 1990; 72(4): 263-265
40. LORDAN JT; HEYWOOD R; SHIROL S; EDWARDS DP:
Following anterior resection for rectal cancer, defunctioning ileostomy closure may be significantly delayed by adjuvant chemotherapy: a retrospective study. Colorectal Dis 2007; 9(5): 420-422
41. MALA T; NESBAKKEN A:
Morbidity related to the use of a protective stoma in anterior resection for rectal cancer. Colorectal Dis 2008; Doi: 10.1111/j.1463-1318.2007.01456.x
42. MANN LJ; STEWART PJ; GOODWIN RJ; CHAPUIS PH; BOOKER EL:
Complications following closure of loop ileostomy.
Aust N Z J Surg 1991; 61(7): 493-6
43. MATTHIESSEN P; HALLBÖÖK O; RUTEGARD J; SIMERT G; SJÖDAHL R:
Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: a randomized multicenter trial.
Ann Surg 2007; 246: 207-214

44. MENEGAUX F; JORDI-GALAIS P; TURRIN N; CHIGOT JP:
Closure of small bowel stomas on postoperative day 10.
Eur J Surg 2002; 168: 713-715
45. MORAN MR:
Same-day surgery ileostomy closure? Am J Man Care 1997; 3: 1003-1006
46. MORTON DG; MONTEFIORE DS:
Defunctioning stomas in the treatment of rectal cancer.
Br J Surg 2006; 93: 650-651
47. PEREZ RO; HABR-GAMA A; SEID VE; PROSCURSHIM I; SOU-SA AH; KISS DR; LINHARES M; SAPUCAHY M;
GAMA-RODRIGUES J:
Loop ileostomy morbidity: Timing of closure matters.
Dis Colon Rectum 2006; 49: 1539-1545
48. PHANG PT; HAIN JM; PEREZ-RAMIREZ JJ; MADOFF RD;
GEMLO BT:
Techniques and complications of ileostomy takedown.
Am J Surg 1999; 177: 463-466
49. PLATELL C; BARWOOD N; MAKIN G:
Clinical utility of a defunctioning loop ileostomy. ANZ J Surg 2005;
75: 147-151

50. POKORNY H; HERKNER H; JAKESZ R; HERBST F:
Mortality and complications after stoma closure. Arch Surg 2005;
140: 956-960
51. POKORNY H; HERKNER H; JAKESZ R; HERBST F:
Predictors for complications after loop stoma closure in patients with
rectal cancer. World J Surg 2006; 30: 1488-1493
52. PUTZ C:
Geschichtlicher Rückblick in der Stomapflege.
Österreichische Pflegezeitschrift 04/04: 8
53. RATHNAYAKE MM; KUMARAGE SK; WIJESURIYA SR;
MUNASINGHE BN; ARIYARATNE MH; DEEN KI:
Complications of loop ileostomy and ileostomy closure and their im-
plications for extended enterostomal therapy: A prospective clinical
audit.
Int J Nurs Stud. 2007; PubMed ID: 18082164
54. ROBERTSON I; LEUNG E; HUGHES D; SPIERS M; DONNELLY
L; MACKENZIE I; MACDONALD A:
Prospective analysis of stoma-related complications.
Colorect Dis 2005; 7: 279-285
55. RULLIER E; LE TOUX N; LAURENT C; GARRELON JL; PAR-
NEIX M; SARIC J:

- Loop ileostomy versus loop colostomy for defunctioning low anastomoses during rectal cancer surgery. *World J Surg* 2001; 25(3): 274-278
56. SAILER M; FEIN M; FUCHS KH; BUSSEN D; GRUN C; THIEDE A:
Morphologic changes of the anal sphinkter musculature during and after temporary stool deviation. *Langenbecks Arch Surg* 2001; 386(3): 183-187
57. Schon in der Antike gab es Ansätze von Stomaoperationen.
Internet: <http://www.stomocur.de/Kurier/Ausgabe0107/thema02.htm>
58. SENAPATI A; NICHOLLS RJ; RITCHIE JK; TIBBS CJ; HAWLEY PR:
Temporary loop ileostomy for restorative proctocolectomy.
Br J Surg 1993; 80: 628-630
59. Stomaarten, Ileostomie - künstlicher Dünndarmausgang.
Internet: <http://www.ilco.de/de/stoma/stomaarten/artikel/ileostomie>
60. SUTTON CD; WILLIAMS N; MARSHALL LJ; LLOYD G; THOMAS WM:
A technique for wound closure that minimizes sepsis after stoma closure.
ANZ J Surg 2002; 72(10): 766-7

61. SYGUT A; SKOWRONSKI A; GALBFACH P; MIK M;
TRZCINSKI R; ORGAN A; DZIKI A:
Clinical assessment of the closure of a temporary diverting ileostomy.
Pol Merkur Lekarski. 2007; 23(135): 179-83
62. THALHEIMER A; BUETER M; KORTUEM M; THIEDE A;
MEYER D:
Morbidity of temporary loop ileostomies in patients with colorectal
cancer.
Dis Colon Rectum 2006; 49(7): 1011-7
63. THALHEIMER A; KOERTUM M; THIEDE A; WAAGA-GASSER
AM; MEYER D:
Das protektive Ileostoma bei tiefer anteriorer Rektumresektion
– ein notwendiges Übel? German Medical Science; 2005. Doc 05dg-
ch3494
64. VAN DE PAVOORDT HD; FAZIO VW; JAGELMAN DG; LAVERY
IC; WEAKLEY FL:
The outcome of loop ileostomy closure in 293 cases.
Int J Colorectal Dis 1987; 2: 214-217
65. VERMULST N; VERMEULEN J; HAZEBROEK EJ;
COENE PPLO; VAN DER HARST E:
Primary closure of the skin after stoma closure. Dig Surg 2006; 23:
255-258

66. WEXNER SD; TARANOW DA; JOHANSEN OB; ITZKOWITZ F;
DANIEL N; NOQUERAS JJ; JAGELMAN DG:
Loop ileostomy is a safe option for fecal diversion.
Dis Colon Rectum 1993; 36(4): 349-54
67. WILLIAMS LA; SAGAR PM; FINAN PJ; BURKE D:
The outcome of loop ileostomy closure: a prospective study.
Colorect Dis 2007; DOI: 10.1111/j.1463-1318.2007.01385.x
68. WILLIAMS NS; NASMYTH DG; JONES D; SMITH AH:
Defunctioning stomas: a prospective controlled trial comparing loop
ileostomy with loop transverse colostomy: Br J Surg 1986; 73: 566-
570
69. WONG KS; REMZI FH; GORGUN E; ARRIGAIN S; CHURCH
JM; PREEN M; FAZIO VW:
Loop ileostomy closure after restorative proctocolectomy: Outcome
in 1,504 patients.
Dis Colon Rectum 2005; 48: 243-250
70. WONG NY; EU KW:
A defunctioning stoma does not prevent clinical anastomotic leak
after low anterior resection: a prospective, comparative study.
Dis Colon Rectum 2005; 48: 2076-2079
71. WONG RW; RAPPAPORT WD; WITZKE DB; PUTNAM CW;
HUNTER GC:

Factors influencing the safety of colostomy closure in the elderly.

J Surg Res 1994; 57: 289-292

72. WU CS; WANG HM; CHEN JB; CHAO TH; MA HF; CHEN CC;
CHIANG FF:

The operative morbidity in creation and closure of loop ileostomy.

J Soc Colon Rectal Surgeon 2007; 18: 73-8011.4

10 Anhang

10.1 Akademische Lehrer

Meine akademischen Lehrer waren die Damen und Herren in Marburg:

Aumüller, Basler, Baum, Braun, Cetin, Daut, Feuser, Fritz, Grundmann, Grzeschik, Hasilik, Käuser, Lang, Lill, Lorberth, Löffler, Mandrek, Müller, Röhm, Steiniger, Sundermeyer, Suske, Weihe, Westermann

im vorklinischen Studienabschnitt und

Albert, Arnold, Barth, Baum, Baumann, Bien, Czubayko, Duda, Eberhart, Funck, Gerdes, Görg, Grimm, Happle, Hellmeyer, Hertl, Hofmann, Hoyer, Höffken, Hörle, Jungclas, Kill, Kim-Berger, Klenk, Klose, Krieg, Kroh, Kroll, Kühnert, Leonhardt, Lohoff, Maier, Maisch, Martin, Mittag, Moll, Moosdorf, Mutters, Müller, Neubauer, Oertel, Olbert, Pagenstecher, Plant, Remschmidt, Renz, Richter, Rothmund, Sahmland, Schäfer, Schmidt, Schnabel, Schrader, Schultz, Schunk, Schwella, Sitter, Stiletto, Stiller, Straßmann, Tebbe, Vogelmeier, Vogt, Wagner, Werner, Wilke, Wulf, Zemlin
im klinischen Studienabschnitt.

10.2 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. Berthold Gerdes für die Überlassung des Promotionsthemas und für die konstruktive Unterstützung bei der Klärung fachlicher Fragestellungen.

Frau Dr. med. Katharina Kessler danke ich herzlich für ihre freundliche Betreuung, unterstützende Hilfe und die vielen Ratschläge, mit denen sie mir während der Fertigstellung der Arbeit zur Seite gestanden hat.

Ich bedanke mich bei Frau Nina Timmesfeld vom Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie für ihre Beratung und wichtigen Hinweise bei der statistischen Auswertung der Daten.

Mein größter Dank gilt meinen Eltern, Lutz und Katharina Becker, die mir das Studium der Medizin ermöglicht haben und meinem Bruder Samuel, der für jedes technische Problem, das während der Erstellung dieser Arbeit auftrat, eine Lösung gefunden und mir sein Laptop zur Verfügung gestellt hat.